

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Крылья

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

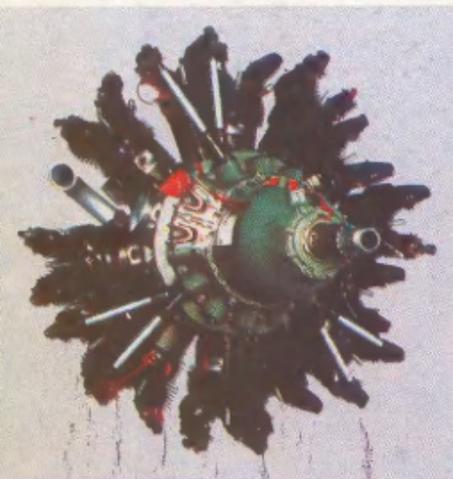
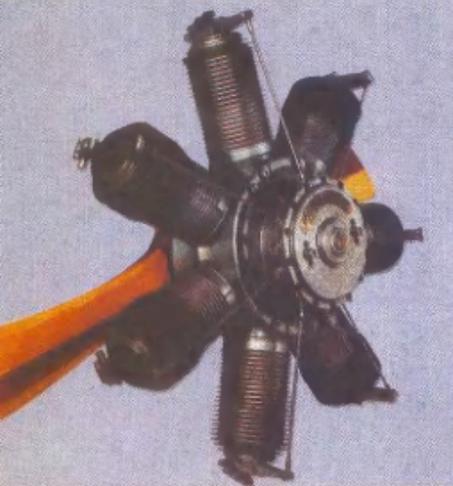
10 1993



«ВОСХОД-93»

Не этих учениях экипажи бомбардировщиков Су-24М восстанавливали навыки дозаправки в воздухе (на снимках). Член редакционного совета главноком ВВС России генерал-полковник авиации Петр Дейнекин поощрил лучшие экипажи. Среди них майоры Юрий Баркалов (командир), Салават Абрахимов (штурман).

Фото Анатолия Андреева (снимки сделаны с борта Ил-78, экипажем которого командует подполковник Игорь Червинский).



Лев СОРКИН МУЗЕЙ В ВИЛЛЯРОШЕ

Известно, что авиационные двигатели впервые в мировой практике изготавливались во Франции на старейшей и единственной до первой мировой войны фирме Гном, созданной в 1905 г. Но мало кто знает, что любимо выполненные образцы почти всех из них (с 1905 г. фирма называлась Гном и Рон, с 1945 — авиационная авиакосмическая SNECMA) собраны и доступны для осмотра в музее в Вилляроше (40 км от Парижа).

Создан он по инициативе самих сотрудников фирмы. На то время сохранился лишь ротационный звездообразный двигатель начала века, стационарный звездообразный двигатель «Гном и Рон» периода между двумя мировыми войнами и несколько репличных семейства «Атар». Однако в архивах фирмы сохранилась технологическая документация, в Музее авиации и космонавтики были запасыники со старыми двигателями. Началась реставрация. Для помещения музея выбрали ангар площадью около 4000 м². Тут до второй мировой войны располагалась летная школа.

В 1989 г., накануне 38-го международного авиакосмического салона в Ле Бурже, музей в Вилляроше открылся. Здесь экспонируются двигатели «Гном» и их первые модифика-

ции «Гном Омета-Рон», «Гном» и «Рон», несколько экземпляров «Рено», семейство двигателей «Атар», ТРДДФ М.53, демонстрационный образец ТРДДФ М.88, ТРДД СМ.56. Также представлены мотористы, тракторы и прочая продукция, которую выпускала фирма в различные периоды, самолеты в натурном виде или уменьшенном масштабе.

На снимках (сверху вниз):

1. Ротационный поршневой двигатель «Гном-Омега», 1909 г.
2. Стационарный поршневой двигатель «Гном» и «Рон», 1933 г.
3. Турбореактивный двигатель «Атар» 101B2, 1951 г.
4. Fokker DR-1, 1917 г.
5. Двухмоторный S04050 Vautour N, 1958 г.

С. Крылья Родины
1993. N 10 (753)
Всесоюзный
научно-популярный журнал
Выходит
с 1880 года — «Воздухоплаватель»,
с 1897 г. — «Воздухоплавание и исследование
атмосферы»,
с 1903 г. — «Воздухоплаватель»,
с 1923 г. — «Самолет»,
с 1950 г. — «Крылья Родины».

Главный редактор
С.И. ЛЕВИЦКИЙ,
генеральный директор
предприятия «Крылья Родины»

Редакционный совет:

П.П. БИЛЕВАНЦЕВ, Д.П. БЕРНЕ
(зам. главного редактора),
В.Т. БУЧИН, К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО,
А.В. ГРИШИНКО (главный художник),
И.П. ВОЛК, Н.В. ГРОМЦЕВ,
П.С. ДЕЙНОВИЧ, А.И. КРИКУНЕНКО
(первый зам. главного редактора),
А.И. ЛЕВИЦКИЙ (зам. генерального дирек-
тора — коммерческий директор),
А.М. МАТВЕНКО, К.Г. НАЖМУДИНОВ,
А.Ш. НАЗАРОВ, Л.Н. НИКОЛАЕВ,
В.А. ПОДОЛЬНЫЙ (зам. главного
редактора), А.В. РУДКОВ,
А.С. СКУРПОВ, Н.С. СТОЛЯРОВ,
В.В. СУШКО, Ю.А. ФИЛИМОНОВ,
О.В. ШОЛДОВ.

Редакторы журналов:

В.А. БАКУРСКИЙ, В.В. ИЛЬИН,
В.И. КОНДРАТЬЕВ,
В.А. ТИМОФЕЕВ (отдел иллюстраций),
В.И. ХАМОВ

Ставший корректор

М.П. РОМАНОВА

Зам. генерального директора —

главный бухгалтер О.В. РОГОВА-
МАХОНИНА

Помощники главного редактора —

технический директор

О.А. БЕЛОВА, Т.А. ВОРОНИНА

Служба в забор 13.08.93

Получено в печать 20/09/93

Формат 60 x 84 1/8. Бумага офсетная. № 1.

Печать офсетная

Уч. печ. л. 4,5

Ст. изд. л. 7,113

Заказ № 3894. Тираж 30.000

Адрес редакции: 107096, Москва,

ул. Новорязанская, 46

Проезд — метро «Комсомольская»

Телефон 261-65-90

Факс 945-29-00. Телекс 612542. PO1.BT.SU

Наш рекламный счет: N 700198 в Акцио-

нерный коммерческий банк «Ирис»,

кредитополучатель счет 161544

в РКЦ ГУ ЦБ РФ г. Москва,

МФQ 201791.

Наш валютный счет: № 07301102/001 в

Международной финансовой компании

акционерного коммерческого банка

«Ирис» в пользу предприятия

«Редация журнала «Крылья Родины»

по счету № 070133/001.

Учредители:

Акционерное общество «Амрита»,

Предприятие общественной органи-

зации «Редация журнала

«Крылья Родины» (Северо-Западный

административный округ г. Москва),

Российская федерация спортивно-

технических организаций,

Совет оборонных спортивно-техниче-

ских организаций (общество) СНП.

Издатель — ИПК «Московская правда»,

123845, ГСП, Москва, Д-22,

ул. 1905 года, дом 7.



Игорь АФАНАСЬЕВ
Чертежи Александра ШЛЯДИНСКОГО

Н-1: СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО

Прежде чем принять окончательную схему носителя, проектировщики оценили более 60 различных вариантов, от полиблочных до моноблочных как последовательного, так и параллельного деления ракеты на ступени. Для каждого из рассматриваемых вариантов проводился всесторонний анализ его преимуществ и недостатков, включая технико-экономическое обоснование.

В ходе предварительных исследований параллельная схема с параллельным делением на ступени, одобренная на «мерке», позволяющая транспортировать по железной дороге готовые элементы ракеты (баки, двигательные установки и т. п.) с завода-изготовителя на космодром и последующей ускоренной сборкой, проверки и запуском, была отвергнута по причине неоптимальности массовых затрат и дополнительных механической, гидро-, пневмо- и электросвязи между блоками.

Моноблочная схема вышла на передний план после того, как было решено использовать ЖРД с преднасосами, позволяющими уменьшить давление газа наддува и снизить толщину стенок (в соответствии, и массу) баков.

Проект Н-1 был во многом необычен, однако основными его отличительными чертами стала оригинальная схема со сферическими подвесными баками и несущей внешней обшивкой, подкрепленной силовым набором (самолетная схема типа «полумонокок»), а также количество расположено ЖРД на каждой ступени. Благодаря этому применительно к первой ступени при старте и подъеме ракеты воздух из окружающей атмосферы эжектировался выхлопными струями ЖРД по внутреннее пространство под баком. Образуемая как бы огромная воздушно-реактивная двигатель, который включал в себе всю нижнюю конструкцию первой ступени. Даже без воздушного подпитки высота ЖРД (а в истекшей струе двигателя всегда имеется избыток горю-

чего, который будет при этом дотарать) такая схема давала оптимистичную прибавку тяги, увеличивая эффективность РН.

Ступени Н-1 соединялись между собой перекодными фермами, через которые могли свободно истекать газы при горячем запуске двигателя следующих ступеней. Управление РН по кайлаем курс и тягища должно было осуществляться путем рассогласования тяги протнотоложенных ЖРД, а по каналу крена — с помощью управлений солей, в которые подавался газ, отводимый после турбопаясоных агрегатов (ТНА).

Из-за невозможности транспортировки ступеней Н-1 по железной дороге проектировщики предложили внешнюю оболочку ракеты сделать разъемной, а толстые баки изготавливать из листовых заготовок («лепестков») непосредственно на технической позиции космодрома.

Эта идея первоначально не укладывалась в голове, и эксперты комиссии, приняв эскизный проект Н-1, забота которого проходила со 2 по 16 июля 1962 г., рекомендовала дополнительно проработать вопросы транспортировки ступеней в собранном виде, например, с помощью дирижабля.

При запуске эскизного проекта было представлено два варианта носителя: с использованием в качестве окислителя жидкого кислорода или АТ. Предпочтительным считался первый вариант, второй рассматривался на всякий случай. Он подразумевал, что характеристики РН при использовании топлива АТ-НДМГ будут ниже, чем у кислородного варианта.

В стоимостной выражении разработка первого варианта также представлялась значительно дешевле. Объективно демонстрируя оба варианта, представители ОКБ-1 тем не менее указывали на то, что в случае возникновения аварийной ситуации кислородный вариант носителя, по их мнению, будет безопаснее, чем вариант с окислителем на основе АТ. При этом они постоянно помнили о катастрофе на старте в октябре 1960-го ракеты Р-16 Янгеля, работавшей на самосожламе-

Продолжение. Начало «КР» №9-93.



Итоги сборки топливных компонентов.

Справедливости ради следует заметить, что первопричина аварии Р-16 не была напрямую связана с типом применяющегося топлива. Более того, самозосламеняющиеся компоненты при авариях подобного рода приводят чаще всего к пожару, который еще можно локализовать, а несамозосламеняющееся топливо на основе жидкого кислорода в случае его утечки образует смесь, приводящую к взрывам большой разрушительной силы.

Период эскизного проектирования Н-1 совпал с отработкой ракеты Р-9. С двигателем РД-101 у Глушко возникло множество проблем, что привело к экспедиционным испытаниям МБР почти на два года. Специальности ОКБ оказались поставленными в трудные высокотехнологичными колебаниями и неустойчивостью рабочего процесса в камере сгорания. У них

сложилось впечатление, что сделать однокамерный ЖРД тягой свыше 100 тс на кислороде чрезвычайно затруднительно.

По мнению Глушко, создание двигателя необходимой размерности на кислороде могло возникнуть, натолкнувшись на проблемы пульсационного горения и защиты стенок камеры и сопла от перегрева. В свою очередь, применение долговременных компонентов, дающих в камере ЖРД устойчивое горение с температурой на 280 — 580°C ниже, чем кислородное топливо, позволяет ускорить отработку двигателя. Кроме того, ЖРД на самозосламеняющейся паре АТ-НДМГ получался конструктивно проще.

Объясняя Глушко разведки Исаев, который также скептически относился к возможности создания в кратчайшие сроки мощного кислородного ЖРД. Но Королев не мог примириться с самым главным недостатком предлагаемых Глушко двигателей — их невысоким удельным импульсом, свойственным долговременным топливам, который приводил к снижению грузоподъемности ракеты или увеличению ее стартовой массы и удорожанию всей программы вследствие высокой стоимости компонентов топлива.

Однажды доводы Глушко, Королев писал в докладной записке на имя руководителя экспертной комиссии следующее: «Вся аргументация и трудности отработки кислородного двигателя основана на опыте ОКБ В. Глушко по работе с ЖРД открытой схемы. Следует особо подчеркнуть, что эти трудности не имеют никакого отношения к двигателям принятой для ракеты Н-1 замкнутой схемы, в которых окислитель поступает в камеру сгорания в горючем и газообразном состоянии, а не в жидком и жидком, как при обменной, незамкнутой схеме. Действительно, при запуске двигателей замкнутой схемы имеет место тепловое возмещение компонентов в камере сгорания за счет тепла горячего газообразного окислителя — кислорода или АТ. Такой метод запуска кислородно-керосинового двигателя замкнутой схемы экспериментально отработаны в двигателях ОКБ-1 и принят для последней ступени РН «Молния», а также в ОКБ Н. Кузнецова при разработке кислородно-керосиновых двигателей НК-9В и НК-15В для ракеты Н-1».

В конце концов Глушко отказался проектировать ЖРД на кислороде и НДМГ для Н-1 и начал полномасштабную разработку двигателя РД-253 на АТ-НДМГ. Примерно в это же время ОКБ другого главного конструктора — В. Н. Челомей — подготовило проект ракеты УР-500, требующейся модификация которой получила потом наименование «Протон». В. Челомей предложил использовать РД-253 на первой ступени своей ракеты. В. Глушко согласился, немного изменил компоновку вектора тяги.

Экспертная комиссия под руководством М. В. Келдыша, рассмотрев варианты, рекомендовала к разработке ракету с кислородно-керосиновыми двигателями. Вариант с АТ-НДМГ отпал.

24 сентября 1962 г. было выпущено постановление о развертывании работ по ракете Н-1 стартовой массой 2400 т и

массой полезной нагрузки 75 т. Создание двигателяй всех трех ступеней поучили Кузнецов, хотя Королев понимал, с каким огромным риском связана такая разработка.

До того опыт проектирования ракет в ОКБ-1 сводился к созданию ДУ, состоящей либо из пяти четырехкамерных ЖРД (первая ступень МБР Р-7), либо из четырех однокамерных ЖРД (один из разных вариантов первой ступени МБР Р-9). Ранние теоретические работы по многодвигательным ДУ практического применения так и не получили. В данном же случае, исходя из потребностей стартовой тяги, необходимо было обеспечить согласованное функционирование установок из 24 единичных ЖРД, имеющих к тому же очень высокие параметры рабочих процессов. Логично бы создать мощную мажорную экспериментальную базу для отработки сначала единичных двигателей, а затем и всей ДУ в целом. Однако не денег, ни времени на стелс для комплексных испытаний первой ступени Н-1 не выделяли. Оказавшись в трудном положении, Королев не нашел ничего лучшего, как предложить отработать всю связку ЖРД первой ступени во время летных испытаний ракеты.

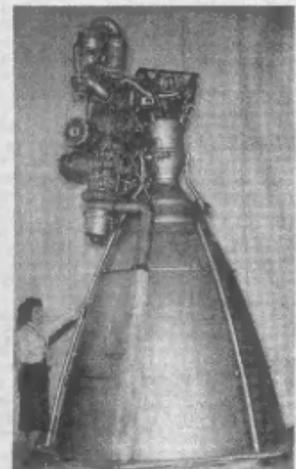
В многодвигательном варианте ракеты Н-1 Королев опирался прежде всего на концепцию повышения надежности ДУ путем отключения в полете дефектных ЖРД. Этот принцип нашел свое применение в системе контроля работы двигателей (КОРД), служившей для обнаружения и отсечки неисправных ЖРД.

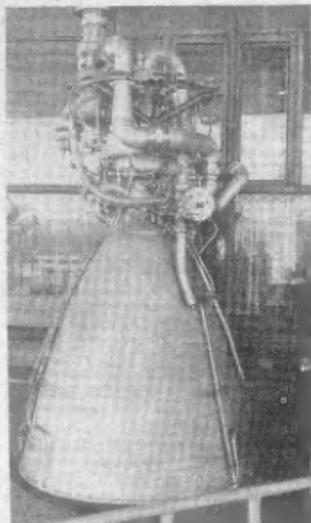
В случае отказа одного из двигателей первой ступени (блока «А») сигналы от датчиков системы КОРД после отработки поступали на клапаны, механически отсекающие подачу компонентов топлива в дефектный, а также диаметрально противоположный ему ЖРД. Имея 25-процентный запас по тяговооруженности, Н-1 могла продолжать полет при вышедшем из строя (еще на старте) двух парах ЖРД. Оставшиеся двигатели должны были действовать далее при некотором увеличении тяги и времени работы (до 110 до 153 с). После отключения первой ступени система КОРД могла выключить также два дефектных двигателя второй (блока «В») или один ЖРД третьей (блока «В») ступени.

Проектирование двигателя НК-15 для первой ступени Н-1 началось с выдачи уточненного ТЗ в 1962 г. Уже через год, несмотря на явный недостаток опыта создания ЖРД и удаление стелсовой базы, в ОКБ Кузнецова были принципиально решены вопросы функционирования двигателя и его агрегатов. Тогда же у Королева шла очень напряженная работа по оптимизации проекта Н-1, и несколько специалистов из Куйбышева, постоянно прикомандированные к ОКБ-1, думали и изучали различные сопряжения двигателя и носителя, в компоненты которых вносились постоянные изменения.

В 1963 — 1964 гг. в ОКБ Кузнецова изготовили и выставили в сборочном цеху полноразмерный макет НК-15.

К марту 1964 г. был готов основной комплект конструкторской документации





на Н-1, летно-конструкторские испытания (ЛКИ) планировалось начать в 1965 г. Однако работы оказались неподкрепленными ресурсами и финансированием. Сказалось отсутствие интереса к проекту со стороны основного заказчика ракетно-космической техники — Министерства обороны, так как круг задач и полезная нагрузка для Н-1 не были обозначены конкретно.

Королев попытался заинтересовать в ней политическое руководство страны. Он предложил использовать Н-1 в лунной экспедиции. 3 августа 1964 г. вышло постановление «О работах по исследованию Луны и космического пространства». Шлем обозначил новый срок начала ЛКИ ракеты Н-1 — 1967 — 1968 года. С 1966 по 1968 г. предполагалось изготовить 16 носителей Н-1. Решили осуществить полет двух космонавтов на орбите вокруг Луны с высотой одного на поверхность и возвращением обоях на Землю. Масса полезного груза, необходимого для выведения на орбиту ИСЗ, с которой начиналась экспедиция, в этом случае составляла 90 — 100 т. Стали искать решения, обеспечивающие увеличение грузоподъемности Н-1 до потребной величины без коренных изменений эскизного проекта. Среди них — снижение высоты опорной орбиты, изменение азимута пуска, установка дополнительных шести ЖРД в центральной части днища блока «А», увеличение запасаки баков (долга топлива) путем переконфигурирования горючего и окислителя, в частности в экваториальной части баков. Грузоподъемность Н-1 увеличили до 92 — 95 т при возрастании стартовой массы до 2800 — 2900 т. Эскизный проект ракетно-космической системы Н-1 — Л-3 для

выполнения лунной экспедиции Королев подписал 25 декабря 1964 г.

В 1965 г. схема претерпела изменение: от эскизного отказались, проток воздуха закрыли, ввели специальный хвостовой отсек. Отличительной чертой Н-1 стала уникальная для наших РН того времени массивная отливка по полезному грузу. На это работали несущая схема (баки и каркас не образовали единого целого), сравнительно малая лужность компоновки из-за огромных сферических баков вели к уменьшению полезного груза. С другой стороны, исключительно малая удельная масса баков, чрезвычайно высокие характеристики двигателей и уникальные конструктивные решения позволяли увеличить ее.

Как обстояли дела в США? Начальник отдела испытаний проекта «Сатурн-5» — «Аполлон» К. Мюллер смог доказать, что для успешного решения задачи существу-

На снимках:

1. Ракета-носитель УР-500К «Протон», на которую пошел РД-253.

2. Автор статьи и двигателя НК-33 (модифицированный кислородный вариант НК-15) первой ступени ракеты Н-1.

3. НК-43 (модифицированный много-разовый вариант НК-15В) — самый мощный в мире высотный кислородно-керосиновый ЖРД: установлен на второй ступени ракеты Н-1.

4. НК-31 (модифицированный много-разовый вариант НК-9В) — ЖРД третьей ступени ракеты Н-1.

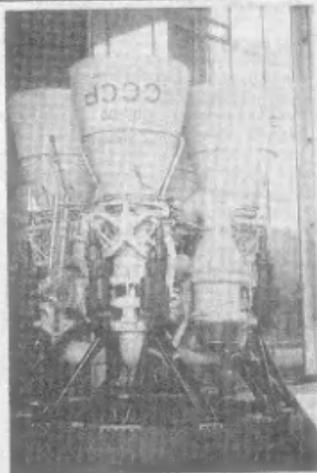
5. Двигатели НК-43 на складе самарского НПХ «Труда».

6. РД-170 разработки ОКБ В. П. Глушко — самый мощный в мире кислородно-керосиновый ЖРД.



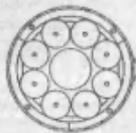
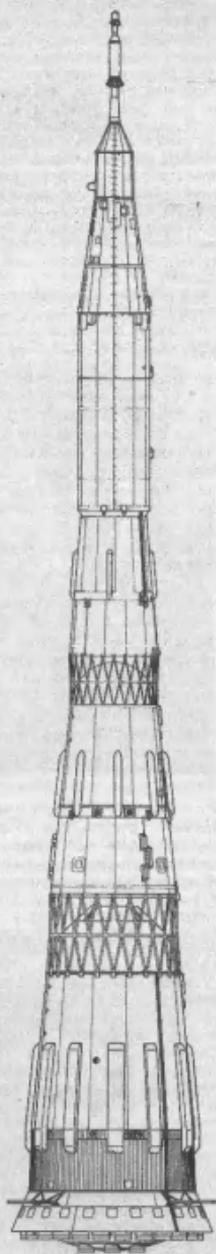
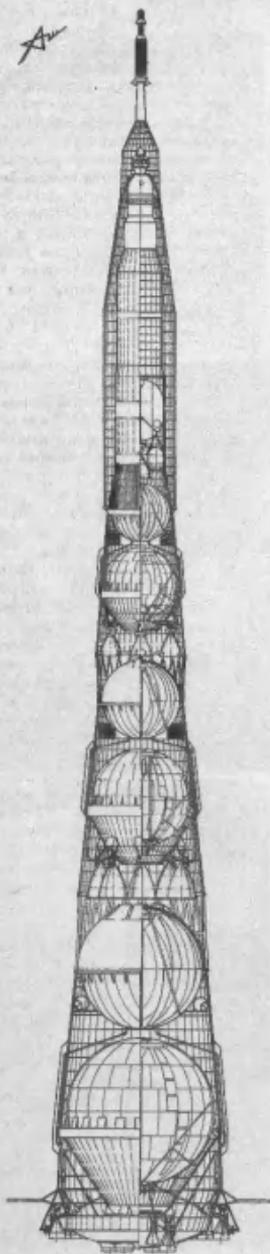
ет только один путь: полная комплексная отработка всей системы во всех возможных штатных и нештатных ситуациях. Он косымь лег за то, чтобы 2/3 отпущенных на проект средств вложить в создание стендов для отработки и добился положительного результата: фактически все пуски «Сатурна-5» оказались успешными.

У нас такого человека, к сожалению, не нашлось. Вся методика отработки изделий ОКБ-1 базировалась на том, чтобы равномерно разнести этот процесс между стендовыми и летными испытаниями. Да и сам Королев предпочитал обрабатывать свои объекты в полете. Для небольших сравнительно несложных ракет этот принцип мог быть с успехом применен. Но на совершенно ином уровне сложности ни Королеву, ни его сторонникам не удалось добиться положительного решения о постройке стендов для комплексного испытания снаряженной первой ступени, хотя вторая и третья к лету 1968 г. были полностью испытаны на земле.



Окончание следует.

A



1920



Александр КУДИНОВ

ЛЕТЯЩИЕ НАД ВОЛНАМИ

В последнее время в периодической печати появилось много разнообразной информации об экранопланах. При этом большая часть публики свелась к имени Ростислава Евгеньевича Алексеева и созданному им конструкторским бюро. Но некоторые вновь образованные структуры также претендуют на свое авторство в экранопланостроении. Есть немало критики ЦКБ по СПК имени Р.Е. Алексеева. Вот почему я срочно выехал в Нижний Новгород. Главный конструктор направления и проектов экранопланов В. Соколов мне разъяснил:

— Что бы там ни говорили, ЦКБ по СПК — крупнейшая организация, обладающая конструкторско-экспериментальной и производственной базой, она позволяет пройти весь путь от идеи до реализации проекта.

Да, за последние годы ЦКБ пережило трудное время. Объемы работ по военным заказам, которые были основными, резко сокращены, а средства на гражданское строительство экранопланов до сих пор не нашлось.

ЦКБ разработана федеральная программа развития гражданского экранопланостроения с необходимым технико-экономическим обоснованием.

Региональная ассоциация «ЛИКО —

промаркет» (генеральный директор В. Литвищенко), одна из первых среди коммерческих структур стала надежным партнером в совместных работах по созданию пассажирских экранопланов на базе проекта «Орленок». Учитывая сложность решения проблемы и относительно большую стоимость работ, ЦКБ и ЛИКО рассчитывают на возможность привлечения других инвесторов как в России, так и за рубежом.

В Нижнем Новгороде наскочат, что будет выделены средства и из государственного бюджета, особенно для обеспечения необходимого ресурса, надежности и сертификации экранопланов, как нового вида транспорта. Увы, это необходимо. Ведь почему нынешние коммерческие структуры живут неплохо и там больше зарабатывают? Там льготное налогообложение и меньше накладных расходов: нет ни лабораторий, ни стендов. Но несмотря на это, основной костяк квалифицированных конструкторов сохранен. В Нижнем Новгороде разработкой экранопланов, помимо ЦКБ, занимается коммерческое предприятие «Амфибол» (амфибийные конструкции) и «Трансаль» (транспорт Алексеева). Но как показывают зарубежный опыт, возможности подобных малых предприятий весьма ограни-

чены.

Развиваются три типа экранопланов. Первые из них с крылом малого удлинения — до 1. Это так называемые суда на динамическом принципе поддержания. Они имеют только руль направления и обладают (условно) двумя степенями свободы, как автомобиль или катер. Управляют ими судоводители. К СДПП относятся, например, пассажирский катер «Волга-2» и газотурбобод «Ракета-2».

Второй тип — экраноплан с удлиненным крылом до 3 единиц. Они имеют три степени свободы и летают в пределах влияния экрана. Оснащены рулем высоты. Управляют ими летчики. К этому типу экранопланов относятся «КМ», «Стриж», «Орленок» и «Луна».

Третий тип — экраноплан. При необходимости они могут лететь на больших высотах, как самолеты. Это пока только проекты и макеты.

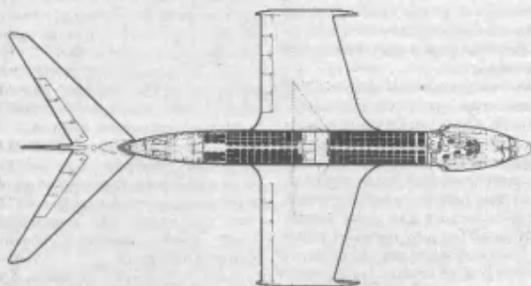
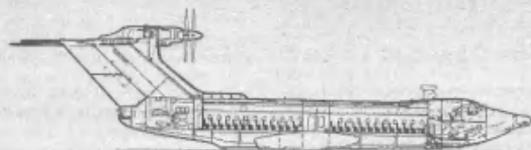
Во время испытаний было все: аварии и катастрофы. Во всех случаях комиссия приходила к выводу, что основная причина случившегося — ошибки экипажа. Во время испытания «Орленок» разрушился и оторвался хвостовая часть вместе с маршевым двигателем. Но экраноплан не затонул, своим ходом на стартовых двигателях вернулся на базу.

Об экранопланах «КМ», «Волга-2» и «Ракета-2» «КР» писалось в № 11-91. Другие конструкции представляю.

Малый экраноплан «Стриж» — двухместный аппарат. Он предназначен для обучения и тренировки летчиков. Способен осуществлять взлет и посадку на водной и зашпательной поверхности. Может быть использован для патрулирования, связи, деловых полетов. Главный конструктор В. Буланов.

Длина — 11,4 м. Размах крыла — 6,6 м. Высота — 3,6 м. Взлетная масса — 1630 кг. Скорость максимальная — 200 км/ч, крейсерская — 175 км/ч. Длина разбег (вода/снег) — 600/400 м, пробег — 350/300 м. Дальность полета с пассажиром — 500 км. Перегоночная — 800. Высота полета над экраном — 0,3 — 1,0 м. Мореходность: взлет и посадка при волнении до 0,5 м, нахождение на плаву при волнении до 1,3 м. Продолжительность тренировочного полета с одним человеком на борту — 3 часа, с двумя — 1 — 2 часа. Двигатели — два роторно-поршневых, с водяным охлаждением ВА3-4133 по 160 л.с. Расход топлива — 0,35 л/км. Планер сделан из алюминиймагниевого сплава. Соединение конструкций клепаное. Привод воздушных винтов осуществляется при помощи карданного вала через понижающий одноступенчатый редуктор и автоматическую муфту сцепления. Воздушные винты пятилопастные, диаметром 1,1 м, фиксированного шага. Мотогондолы двигателя оборудованы системами сигнализации о пожаре и электрического управления его тушением.





«Стриж» базируется на берегу под навесом (или в выгоне) на специальной тележке, которая одновременно является спуско-подъемным средством экраноплана в летнее время при наличии в пункте базирования оборудованного спуска на воду

на глубину не менее 1 метра с уклоном до 6 градусов. Экраноплан обслуживается одним механизмом.

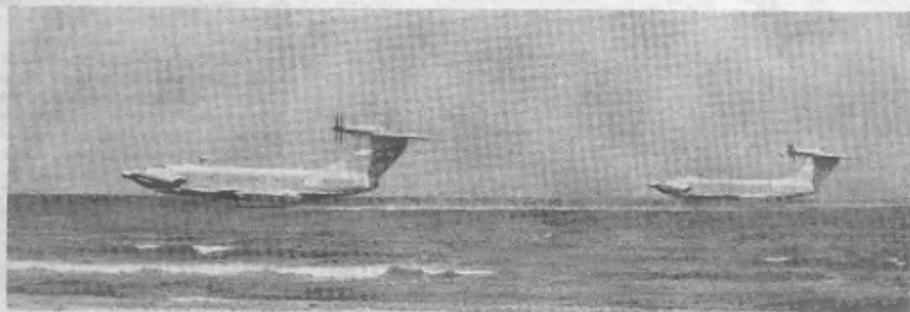
Морской экраноплан «Орленок» создан как транспортно-десантное средство для ВМФ и находится в эксплуатации с

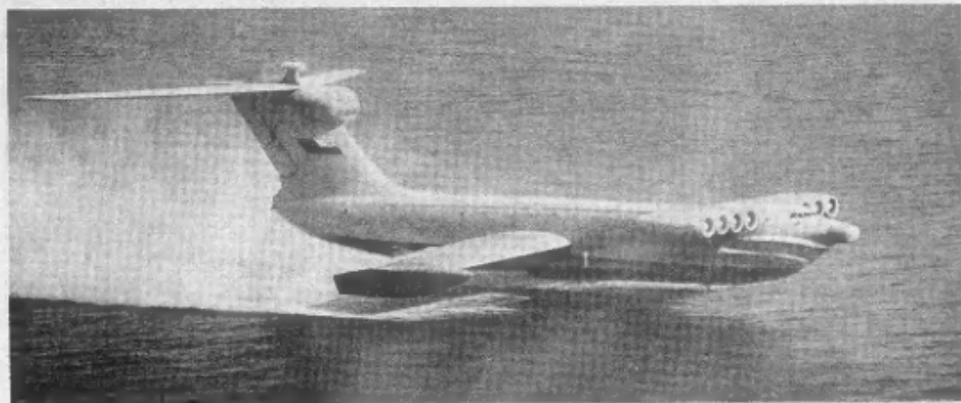
1979 года (главный конструктор В. Соколов). Основные данные. Длина — 58 м. Размах крыла — 31,5 м. Высота — 16 м. Взлетная масса нормальная — 125 т. Взлетная масса перегрузочная (с ограничением по высоте волны при взлете) — 140 т. Масса полезного груза — до 20 т. Масса топлива максимальная — 28 т. Крейсерская скорость — 350 км/ч. Дальность полета — 1100 км. Мореходность: взлет и посадка — до 4 баллов, нахождение на плаву и полет — 4—5 баллов. Амфибия: выход на относительно ровный берег с уклоном до 5 градусов. Базирование: стоянка на специальных понтоплатформах или подготовленных береговых площадках. Экипаж — 9 человек.

Экраноплан «Орленок» — свободнонесущий моноплан, включающий в себя фюзеляж обтекаемой формы с гидродинамическими элементами в нижней части, низкорасположенное крыло малого удлинения и развитое хвостовое оперение. Фюзеляж имеет относительно простую балочно-стрингерную конструкцию и по компоновке разделяется на три части: носовую, среднюю и хвостовую.

В носовой части — кабина экипажа, стартовые двигатели, отсеки с радиоэлектронным оборудованием, в том числе радиолокационной станцией, расположенной в носке фюзеляжа и закрытой радиопрозрачным обтекателем. Средняя часть фюзеляжа в зависимости от назначения экраноплана может быть оформлена как пассажирский салон, грузовая кабина или начтена специальным оборудованием. В хвостовой части расположен отсек вспомогательных двигателей и бортовых агрегатов, обеспечивающих запуск основных двигателей и работоспособность гидравлической и электрической систем экраноплана.

В левой и правой консолях крыла — топливные баки-отсеки. В целом крыло, так же, как и фюзеляж, представляет собой герметичную водонепроницаемую конструкцию, обеспечивающую плавучесть экраноплана. При этом достигается необходимая остойчивость и непотопля-





емость за счет разделенной нижней части фюзеляжа и крыла на водонепроницаемые отсеки.

Главная силовая установка состоит из одного маршевого турбовинтового двигателя НК-12МК и двух стартовых турбовальцетурбинных двигателей НК-8-4К конструкции Н.Д. Кузнецова. НК-12МК обеспечивает экономичный крейсерский полет и размещается на вертикальном оперении экраноплана в перекрестии кия с стабилизатором. Такое относительно высокое расположение двигателя обусловлено необходимостью удаления его от брызг морской воды при старте, посадке и пробеге экраноплана, а также снижает возможность засорения двигателя в полете от аэрозольной морской атмосферы, насыщенности которой, как известно, зависит от высоты над поверхностью.

Стартовые двигатели работают только при взлете экраноплана и оборудуются поворотными позволяющими насадками, предназначенными для изменения направления струй двигателей: при разбеге — под крыло для создания воздушной подушки (режим поддува) и при переходе в крейсерский режим — на горизонтальную тягу, обеспечивающей разгон экраноплана до крейсерской скорости. Воздухоёмкие стартовые двигатели, так же, как и сами двигатели, вписаны в общий контур носовой части экраноплана для снижения аэродинамического сопротивления.

Поддув газовых струй под крыло на разбеге способствует снижению гидродинамического сопротивления и внешних гидродинамических нагрузок, что особенно важно при взлете аппарата в условиях взволнованного моря. Для этих же целей поддув применяется и при посадке экраноплана на режимах пробег.

Основные системы экраноплана — управление, гидравлика, электроснабжения, жизнеобеспечения, радиотехнического и навигационного обеспечения —

выполнены по типу авиационных. Предусматривается дублирование и резервирование систем и оборудования, что необходимо для безопасной эксплуатации ЛА.

В ЦКБ по СПК на базе «Орленка» выполнены проработки морских экранопланов различного назначения. Морской пассажирский экраноплан — для скоростной перевозки пассажиров по внутренним и окраинным морям с удалением от порта не более 2000 км со скоростью 400 км/ч. Число пассажиров в варианте «Люкс» 65—75; в однопалубном варианте — 100—150; в двухпалубном — до 300 человек. Экипаж 5 человек.

Морской грузовой экраноплан для перевозки грузов скорой доставки. Масса груза — 30 т. Размеры грузового отсека — 21 х 3,2 х 3,0 м.

Морской арктический геолого-разведочный экраноплан служит для проведения геолого-геофизических работ на мелководном шельфе арктических морей и их транспортного обеспечения.

Поисково-спасательный экраноплан для поисково-спасательного обеспечения морского флота, доставки аварийно-спасательных партий в места аварий и стихийных бедствий в районе морских буровых установок, платформ и населенных пунктов на побережье, шельфе и островных зонах, а также оказания помощи и эвакуации пострадавших и населения этих мест.

Авиационно-морской поисково-спасательный комплекс: самолет «Мрия» — экраноплан «Орленок». Предназначен для эффективного поиска и спасения людей с затонувших или аварийных судов за счет сочетания высокоскоростных и с большой дальностью средств доставки. Взлетная масса комплекса — 600 т. Скорость полета комплекса — 800 км/ч. Дальность полета носителя — 6000 км. Скорость полета экраноплана — 400 км/ч. Дальность полета экраноплана — 2500 км.

Мореходность — 4—5 баллов. Число принимаемых на экраноплан пострадавших — до 150 человек.

Большие возможности у находящегося сейчас в постройке опытного поисково-спасательного экраноплана, получившего условное наименование «Спасатель» (главный конструктор В. Кирилловых). В 1991 году был закончен технический проект. Одновременно с этим на опытном заводе шла постройка экраноплана. Он собран на 70 процентов. Должен иметь скорость полета 450 км/ч. Взлетная масса — 400 т. Вместимость — до 500 человек спасаемых. Предусмотрен госпиталь с операционной, реанимационной и палатой для пострадавших. Будь у нас этот экраноплан раньше, возможно, трагедия с ПЛА «Комсомолец», в которой погибло 42 человека, удалось бы избежать. К сожалению, окончательная постройка этого уникального спасательного средства находится под угрозой. Основная причина — недостаток финансов у заказчика, в роли которого выступает Военно-Морской Флот в лице поисково-спасательной службы. Жаль, если огромный труд будет зрячен впустую и незаконченный экраноплан пойдет на переплавку. А это вполне реально в наше непредсказуемое время.

На снимках:

Восьмиместный экраноплан «Волга-2».

Учебно-тренировочный экраноплан «Стриж».

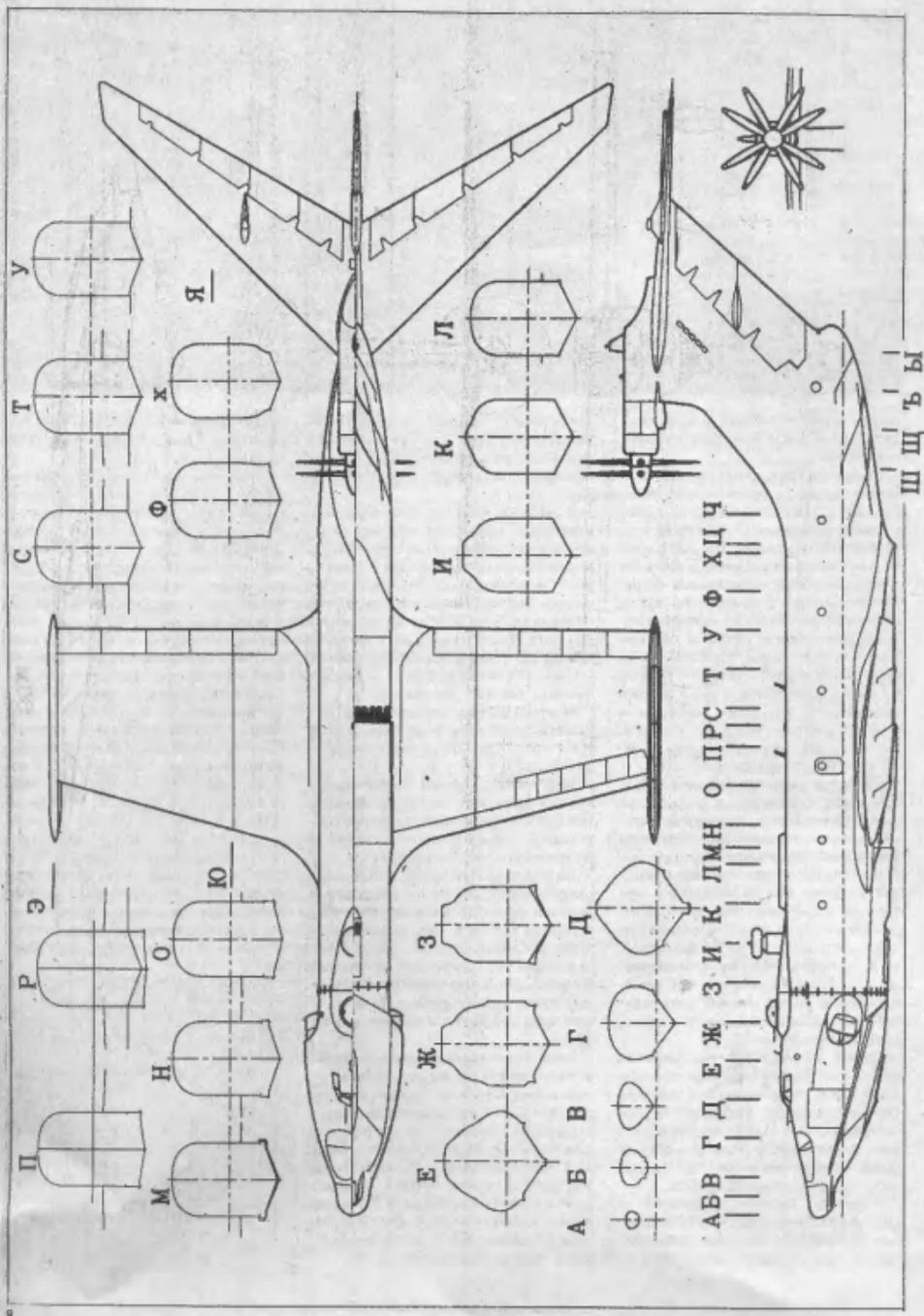
Экраноплан «Орленок».

Экранопланы «Орленок» в полете над мелководьем у берега.

Композитный пассажирский экраноплана типа «Орленок» на 150 мест.

Поисково-спасательный экраноплан типа «Луна» («Спасатель»).

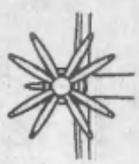
Фото Александра БЕЛЯЕВА



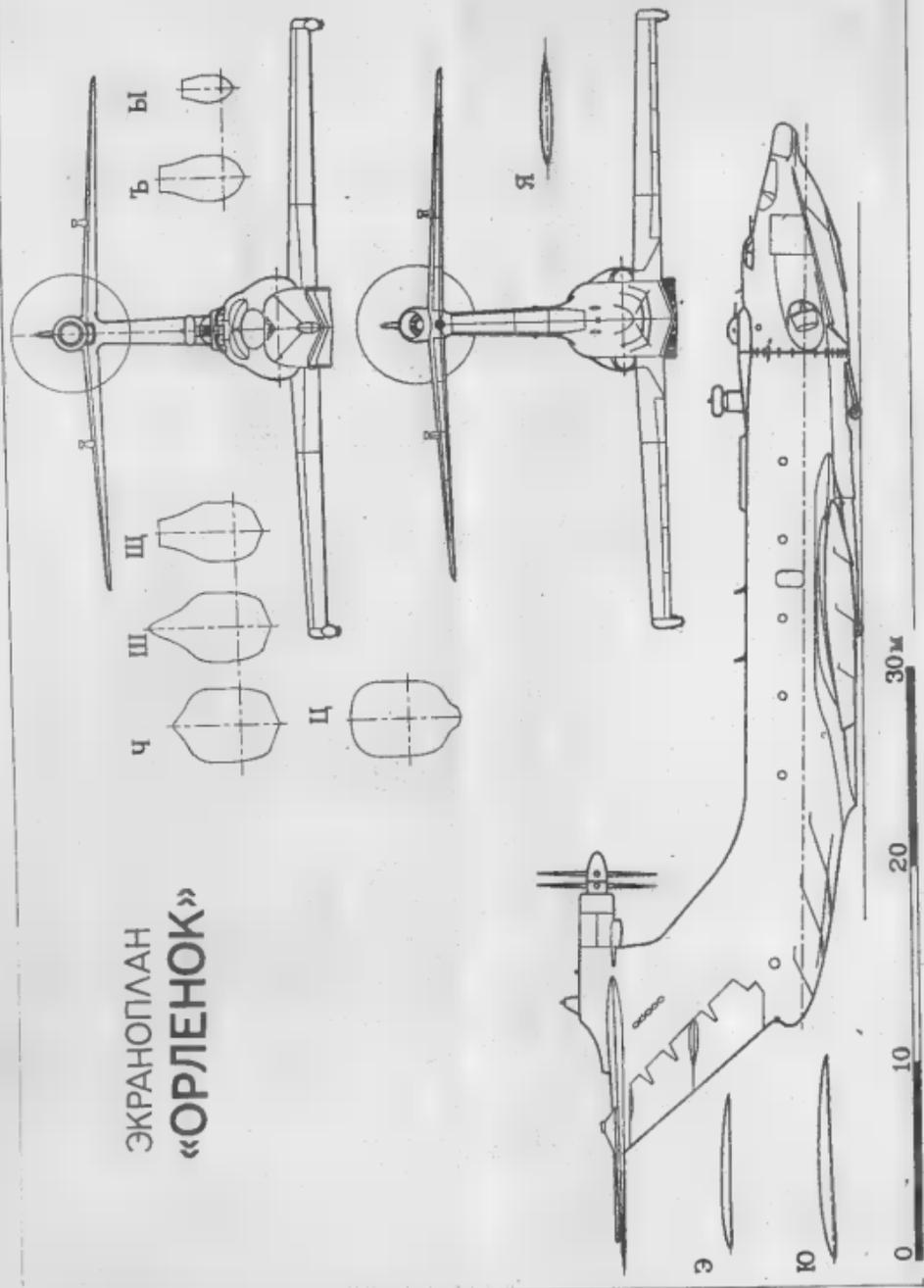
П
 М
 Н
 О
 Э
 Ю
 Я
 Ф
 Х
 Т
 С
 У

А
 Б
 В
 Г
 Д
 Е
 Ж
 З
 И
 К
 Л
 М
 Н
 О
 П
 Р
 С
 Т
 У
 Ф
 Х
 Ц
 Ч

ШЩЪЫ



ЭКРАНОПЛАН
«ОРЛЕНОК»



«АЯКС» ИДЕТ НА ГИПЕРЗВУК

«КР» 6-93 опубликовал рисунки невиданного самолета, пообщая с нем раскош. Вот он...

Этот проект разработан учеными и инженерами научно-производственной фирмы гиперзвуковых систем «Аякс» из Санкт-Петербурга. Пассажирский вариант сверхсамолета рассчитывается на высоту более 30 км и скорости в 10–12 раз быстрее звука (до 12–13 тыс. км/ч) без дозаправки — 15–20 тыс. км. Испытывается состояние легкой несоместности. Возглавляет проектирование ученых и инженер Владимир Фрайтлат.

«Аякс» также обдумывает вокруг себя несколько десятков научных и производственных организаций, относящихся к различным ведомствам. Последовала коллективная «мозговая атака» лучших умов в области физики, химии, аэро- и газодинамики.

Разработку коллектива «Аякс» предусматривает создание не просто быстролетающего самолета, но аппарата с выдающимися энергетическими характеристиками. Главная проблема, которую решили, — использование огромных потоков тепла, возникающих при движении аппарата в атмосфере в гиперзвуковой скорости. До сих пор усилия отечественных и зарубежных конструкторов были сосредоточены на изоляции самолета от тепловой энергии. Фрайтлат решил ее использовать.

Его самолет состоит как бы из двух сложенных один в другой корпусов. Между ними — специальный катализатор, куда поступает поток традиционного авиакеросина или более перспективного топлива, сжигенного метаном. Когда аппарат движется в атмосфере в гиперзвуковой скоростью, под влиянием высоких температур происходит термодинамическое разложение углеводородного топлива. Процесс забирает столько энергии, что температура самого реактора не превышает 800 — 850 градусов. Эффект охлаждения оромен. Для иллюстрации: если бы можно было этим методом охлаждать взорвавшийся в 1986 г. Чернобыльский атомный реактор, работа была бы выложена за 2–3 часа. Кроме того, в результате термодинамического разложения топлива выделяется свободный водород. В смеси с тем же топливом он образует очень эффективное горючее для самолета.

Часть обогащенного аппарата воздушного потока поступает в тракт уникального по своей концепции магнитоплазменного компримированного воздушно-реактивного двигателя со сверхзвуковым горением. Он необычен тем, что в нем находится магнитоэлектрическое (МГД) генератор и усилитель. Первый создает мощное магнитное поле, в котором тормозится магнетронный поток.

Заторможенный и превращающийся компримированный поток воздуха поступает в камеру сгорания, куда подается обогащенное водородом топливо (керосин или метан). Истекающие продукты сгорания попадают в сопло, дополнительно разгоняются МГД усилителем и, расширяясь, выходят наружу.

Таким образом, летящий в атмосфере аппарат сможет преобразовать кинетическую энергию магнетронного воздушного потока в широкий спектр различных видов энергии и использовать бортовой энергетической комплексе мощностью около 100 мегаватт для самых различных задач планетарного характера. «Гиперзвук» донесется от Москвы в Сидней или Буэнос-Айрес примерно за 2 часа, Нью-Йорка или Сан-Франциско и того быстрее.

Создание летательных аппаратов следующего поколения определенно потребует участия многих заинтересованных стран.

Проект имеет огромное значение для экологии. Решается, в частности, задача «штормовые» озоновых дыр. На борту могут быть установлены спутниковые озонаторы. Прорабатываются механизмы энергетического воздействия на зародки ураганов в акватории Мирового океана, очаги лесных пожаров. И вовсе легко решается проблема провалов тропических фронтов, чтобы обеспечить полеты обычной авиации.

Еще работы гиперзвукового ЛА: сверхзвук и обширная разведка земной коры мощным электромагнитным излучением для поиска полезных ископаемых, предсказание землетрясений, изучение верней и средней атмосферы в последующем влиянии на климат, уничтожение «космического мусора», снижение загрязненности атмосферы за счет создания объемного газового барьера... Этот перечень можно продолжить.

Все операции по подготовке самолета к рейсу, посадка и высадка пассажиров, по замыслу разработчиков, будут производиться в крытом аэропортовом комплексе. Здесь же располагается цех профилактического осмотра и ремонта воздушных судов. Пассажиры, пройдя автоматизированные предполетный кон-

троль и регистрацию, проследуют в салон по специальному коридорам, защищающим их и персонал от высоких температур нагревшейся обшивки.

Довольно просторные внутренние помещения гиперлайнера, мало отличающиеся, за исключением разве что пассажирского кресла, от салона обычного дозвукового самолета, поделены на два класса — основной, так называемый «гиперкласс», подчеркивающий принадлежность к сверхкрупному лету, и специальный — для готовых платить повышенную плату за комплекс дополнительных услуг и несколько большей комфорт.

Особая конструкция кресел предусматривает эффективные и удобные устройства для приспособления, так как на некоторых участках полета пассажиры смогут испытать состояние невесомости: на огромной скорости в полете сферической траектории над Землей возникнет центробежная сила.

Эксплуатация гиперзвуковых лайнеров значительно дороже дозвуковых самолетов, сопряжена с дополнительными трудностями технического характера. Однако их преимуществ смогут компенсировать дополнительные расходы. Средняя цена билета неманого вырастет. Зато часы пролетят в секунды.

Содержание и эксплуатация парка сверхлайнеров вряд ли окажутся под силу отдельной, пусть даже очень большой авиакомпании. В качестве эксплуатанта видится мультикорпорация, объединяющей компании из разных частей света под названием, например, «Линии сферы Земли» («Sphere Lines»). Они смогут обеспечить узловые аэропорты планеты.

Возникает и такая проблема — как преодолеть звуковой барьер над сушей? Делать это в большинстве стран мира не разрешается. Но география аэропортов базирования гиперзвуковых самолетов можно определить близостью побережья морей и океанов. Исключения, конечно, будут, особенно над малонаселенной местностью (Север).

Полеты гиперзвуковых самолетов на огромной высоте, практически на границе атмосферы, заметного отрицательного воздействия на земную поверхность не окажут.

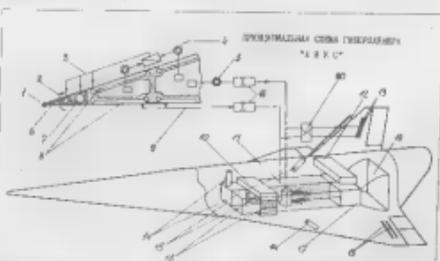
ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Взлетный вес — 180 т, топлива (керосин) — 70 т, для химической конверсии — 20 т. Полезная нагрузка — 10 т. Длина тела: 2 КТУ с тягой 30 т (вес — 6 т), 2 МГД с тягой по 30 т (вес — 8 т). Длина самолета — 39 м, размах крыла — 19 м, высота при стоянке на земле — 9,5 м. Максимальные скорость полета — 15 000 км/ч, дальность — 19 000 км. Время полета до М — 14 — 24 мин. Высота в конце разгона — 42 км. Максимальная скорость динамического потока — 120 км. Время полета на максимальной дальности — 1,5 ч. Взлетная скорость — 320 км/ч, разбег (с форсажем ДУ и СУО) — 3,5 км. Посадочная скорость — 205 км/ч. Ресурсы — 1000 полетов. Время подготовки к повторному взлету — 3 ч. (СУО — система управления обогащением самолета; КДУ — комбинированная двигательная установка (КДУ-ПВРД); МПХ — магнитоплазменное химическое двигателя.)

Увидя в «КР» 6-93 гиперзвуковой самолет, читатель удивится: кто финансирует суперпроект таким образом, кто и на начальном этапе показались у конструкторов деньги на рекламу? Да и время ли сейчас шум? Ответами: это не реклама, а расквас о людях великого подвигства. Такие и в разгару гражданской войны металы и в будущем, работали и работают. Придет время — дело за финансированием не станет. Придет.

НА СХЕМЕ:

1 — лазерный пробой СУО, 2 — вдув смеси для внешнего химического реактора, 3 — магистраль распределения смеси, 4 — водный насос системы химических реакторов, 5 — топливный насос, 6 — медная хромка, 7 — трубчатый химический реактор, 8 — плоский химический реактор, 9 — магистраль подачи топлива, 10 — МГД-тормоз, 11 — топливный пилон, 12 — электронкопильтец, 13 — шель газодинамического СУО, 14 — лазеры СУО, 15 — воздухозаборники, 16 — электроды, 17 — МГД-сопло, 18 — регуляторы подачи продуктов химической реакции, 19 — газодинамическое сопло, 20 — регулятор подачи топлива.



КИ.77, СОЗДАННЫЙ ДЛЯ УСПЕХА

На рассвете 7 декабря 1941 года японская авиация нанесла сокрушительный удар по военно-морской базе США в Перл-Харборе — это было началом боевых действий на Тихом океане. Япония вступила в войну, и все авиационные средства оказались загруженной военными заказами. Производственные мощности небольшой Тативава не позволили вести одновременно разработку боевых самолетов и постройку рекордного. К весне 1942-го судьба А-26 не была определена.

Но к лету все коренным образом изменилось. ■ сложившейся ситуации Коку Комбу проводил к самолету особый интерес. Вся программа полностью перешла под юрисдикцию военных. Они сделали заказ на постройку первых двух прототипов, получивших уже армейские обозначения — Ки.77. Работа пошла в удвоенной скорости. Однако спешка отрицательно сказалась на качестве исполнения несущих плоскостей. Обшивка на некоторых участках крыла оказалась неровной, что для профиля в ламинарном обтекании воздуха абсолютно недопустимо. Образовавшиеся впадины пришлось зашпаклевать, а саму поверхность плоскостей тщательно отшлифовать, покрыть ее затем специальным лаком.

■ сентября первую машину фюзеляжи на летное поле. А в следующем месяце прошли ее летные испытания. Тут не обошлось без новых дефектов, хотя и не столь значительных. Самый серьезный из них приходился на механизм регулировки штыков охлаждения двигателей. Его быстро устранили.

■ ноября 1942 года пилотировал Камато от фирмы Тативава и Нагато от Асахи Ки.77 совершил свой первый испытательный полет. Его взлетно-посадочные и пилотажные характеристики оказались хорошими. Тем не менее недолеток продолжали провалиться один за другим. Во время очередного полета на высотах до 8000 м оказалось, что грузо-пассажирское отделение недостаточно герметично. Планировалось установить дополнительные кислородные баллоны. Из них кислород поступал бы напрямую в салон. Но эта мера оказалась настолько неэффективной, что от нее пришлось отказаться, и экипажу и пассажирам предстояло не снимать масок почти весь полет. Внесло свои неудобства и отсутствие хорошей вентиляции: постоянно замерзавшая на окнах влага полностью ограничивала обзор.

Окончено. Начало "КР" №9-93.

На устранение этих и других дефектов уже не хватало времени. Новый самолет был необходим военным как можно скорее, ведь Ки.77 отводилась особая задача — обеспечение прямого воздушного сообщения с Германией. Трасса связала бы оккупированный Японией Сингапур с Берлином. Японцы дали ей звучное название «Сэйко», что значит «Успех».

В феврале 1943-го Ки.77 выполнил первый перелет. Он продолжался 10 часов. 20 марта, полетев в аэропорту Фуэса в Токио, новая машина через 19 часов 13 минут приземлилась в Сингапуре, преодолев расстояние почти в 6150 километров. Была зарегистрирована средняя скорость 322 км/ч.

В мае полеты продолжались. Их результаты в целом обнадеживали. Летом решено было совершить первый перелет по трассе Сингапур — Берлин на уже построенном втором прототипе.

30 июня, стартовав в тот же аэропорт, Ки.77 взял курс на Сингапур. Экипаж состоял из пяти человек. Командиром его был Нагато. На борту в качестве пассажиров находилось три представителя Коку Комбу.

7 июля на рассвете после технического осмотра и пополнения запасов топлива Ки.77 отправился в дальний перелет по трассе «Успех». Никто тогда из провожающих стараясь не думать об опасности. Однако случилось самое трагичное и вполне ожидаемое для войны: где-то над Индийским океаном Ки.77 был перехвачен и сбит английскими истребителями.

Интерес штаба ВВС к самолету резко охладил. Заказов на постройку других экземпляров машины больше не поступало.

Но был придуман для полетов первый прототип. ■ авиаторы связывали Ки.77 в давней мечтой об установлении мирового рекорда дальности.

Весной 1944-го в самом деле началась серьезная подготовка к перелету. Однако военные действия, приближавшиеся к Японскому острову, не позволили выбрать подходящей безопасной маршрута. Решили остановиться на небольшом замкнутом, в Манчжурии, связывающем Синкинг, Пхэй-Чен-Ту и Харбин, протяженностью 865 километров.

2 июля в 9 часов 47 минут, разбежавшись по бетону в Синкинг, Ки.77 отправился в полет. Без посадки преодолел дистанцию 57 часов и 12 минут в воздухе, пролет по маршруту 19 раз! Средняя скорость — 287 км/ч.

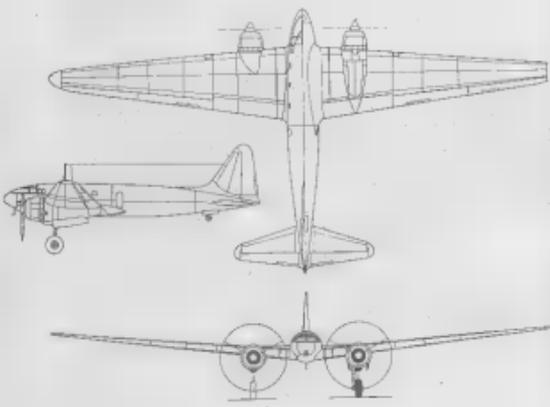
4 июля в 7 часов вечера, преодолев 16435 километров, экипаж (Омита, Симазэки и Сазамото) благополучно совершил посадку. После приземления в баках оставалось 800 литров топлива, которых хватало бы еще на 1800 км.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАТИВАВА Ки.77

Размах, м	29,44
Длина, м	15,30
Высота, м	3,85
Площадь крыла, м ²	79,56
Вес пустого, кг	7237,00
Взлетная масса (макс) кг	16725,00
Скорость (макс), км/ч	440,00
На высоте, м	4600,00
Скорость перелетная, км/ч	300,00
Время набора, мин	24,00
Высоты, м	6000,00
Потолок, м	8700,00
Дальность полета (макс. теорет.), км	18 000,00

РЕКОРДЫ

Фейри ЛР	1929 г.	6600 км
Фейри ЛР	1933 г.	8850 км
Никорс Уэльси	1938 г.	11530 км
Девуанри Д.33	1932 г.	11000 км - замкнул маршрут
Берлион 82Б3	1934 г.	10 000 км
Блерно 110	1933 г.	9104 км
Туполев АНТ-25 РД	1934 г.	12413 км - замкнул маршрут
Туполев АНТ-25 РД	1936 г.	9374 км
Туполев АНТ-25 РД	1937 г.	11148 км
Кокен	1938 г.	11651 км



Долгое время об этом полете никому в мире ничего не было известно. И только после капитуляции Японии, 15 августа 1945 года, американские эксперты получили полную информацию и Ки.77. Однако его рекорд не признала международная федерация ФАИ. Ведь его регистрировались только полеты по прямой. К тому же сама она во время войны бездействовала.

Самолет доставили в Йокосука. Там его демонтировали и погрузили на корабль для отправки в США. Он еще некоторое время проходил всесторонние летные исследования с белой звездой ВВС Соединенных Штатов. Дальнейшая судьба неизвестна.



Дмитрий СОВОЛЕВ

СВОБОДНОНЕСУЩЕЕ КРЫЛО

С момента появления SEV-3 такие конструктивные особенности как гладкая металлическая работавшая обшивка, свободнонесущее низкорасположенное крыло многолонжеронной схемы, с резервуаром для топлива, монококовый фюзеляж, звездообразный двигатель воздушного охлаждения стали характерными для всех самолетов Северского. Вот их характеристики (см. таблицу).

Первый полет SEV-3 состоялся 18 июня 1933 г. Северский сам поднял в воздух свое дитя. Испытания показали отличные скоростные качества машины.

9 октября того же года Северский установил на самолете мировой рекорд скорости для амфибий — 290 км/ч. 15 сентября 1935 г. после замены двигателя на новый, мощностью 750 л.с. (модификация SEV-3M), Северским был достигнут новый результат — 371 км/ч.

Эта скорость осталась рекордной для амфибий в поршневым двигателем на многие десятилетия.

В 1935 г. фирма получила заказ от правительства Колумбии на 6 самолетов SEV-3M. Это был первый ее заказ, и Северский очень дорожил им. Однако по-прежнему не имея собственного авиационного производства, обратилась за помощью к авиационной корпорации Кирком. Та согласилась изготовить заказанные самолеты, но не справилась в обязательствах. Тогда Северский занял

соседнее пустующее здание, нанял рабочих и организовал собственное производство. Заказ был выполнен в срок.

Вариант SEV-3 в обычном колесном шасси, появившийся в 1934 г., послужил прототипом для учебно-тренировочного самолета AT-8, цельнометаллического, со свободнонесущим монопланым крылом и закрытой двухместной кабиной. Он коренным образом отличался от применявшихся тогда для подготовки пилотов устаревших тихоходных самолетов-бипланов. Двигатель мощностью 400 л.с. позволял достигать скорости почти в 300 км/ч.



ФИРМА «ARNIS» MODEL CENTRUM»

Предлагаю детали собственной разработки более 50 наименований, а также модели самолетов и другой техники в широком ассортименте.

Для коллекционеров отправка по почте, оптовым покупателям — по почте или железнодорожными баглами.

Информация о ценах и наличии товара — по запросу.

Принимаем заказы от производителей модельной продукции на разработку и выпуск деталей для их изделий.

Представительство в России: 113545, Москва, а/я 64. «ARNIS».

ч. Шасси было несубиараемым, с обтекателями, но в кабине, имитирующей ту, что у самых современных боевых машин, для обучения был предусмотрен тумблер уборки и выпуска колес.

В 1935-м новый самолет Северского получил первый приз на конкурсе учебно-тренировочных машин в США, и ВВС заказали 30 AT-8. Они использовались для обучения пилотов до 1939-го. Единственным недостатком стало несоответствие мощности двигателя большому весу металлической монопланной конструкции. Это, в сочетании с относительно высокой нагрузкой на крыло, явилось причиной нескольких аварий из-за попадания в срыв при полетах малоопытных летчиков.

В середине 1930-х годов ВВС США объявил конкурс на создание машины для замены истребителя Бонин Р-26. На него фирма Северского представила созданный на основе самолета SEV-3 однодвигательный истребитель SEV-IXP. В конструкции воплощены новейшие достижения авиационной науки и техники: убирающееся шасси, тормозные колеса, закрытая кабина пилота, посадочная механизация крыла, гироскопические навигационные приборы, мощный двигатель воздушного охлаждения Райт R-1820, трехлопастный пропеллер измененного в полете шага. Колеса шасси с помощью электропривода убирались назад в специальные обтекатели на нижней поверхности крыла. При этом колеса слегка выступали

наружу, что при необходимости позволяло осуществлять посадку с невышедшим шасси. Конструкция планера самолета — металлическая, монококковая, с работающей обшивкой.

Основным конкурентом Северского на конкурсе являлся самолет фирмы Картье «Модель 75» — прототип известного истребителя P-36.

При испытательных полетах в 1935 — 1936 гг. SEV-IXP продемонстрировал более высокую скорость и стал победителем конкурса. 16 июня 1936 г. военные выдали Северскому заказ на производство 77 самолетов на сумму более полутора миллионов долларов. Серийная машина получила обозначение P-35, производство их велось до августа 1938-го. Вместо R-1820 на истребителях устанавливались более надежные двигатели Pratt-Уитни R-1830-9 мощностью 950 л.с.

Правительственный заказ дал возможность фирме для дальнейшего роста. В 1937 г. Северский «вытеснил» расположенную по соседству фирму Грэмман и занял ее производственные корпуса. Теперь Северский Аэрокraft Корпорейшн представляла собой крупную самолетостроительную компанию.

P-35 стал первым в США истребителем «нового поколения» военных скоростных самолетов. Благодаря совершенной для своего времени аэродинамической компоновке и мощному двигателю P-35 на 75 км/ч превосходил по скорости предшественника — истребитель Боинг P-26, а объемный бак-крыло обеспечивал ему дальность более 1500 км. Коэффициент лобового сопротивления — 0,0251, аэродинамическое качество (К) — 11,8 (для сравнения: P-26 — 0,0448, К — 8,3; И-16 — 0,035, К — 11,0). Применение герметизированного крыла придавало самолету плавучесть при посадке на воду, а многолонжеронная конструкция — силовая схема обеспечивала высокую боевую живучесть. Он обладал хорошей маневренностью, был удобен в эксплуатации.

На спортивных вариантах P-35 установлено немало рекордов скорости. В 1937 и 1939 гг. летчик Франк Фуллер дважды выигрывал в США соревнования в токах при Бэндинкс. Американская летчица Жаклин Кокран на SEV-IXP установила два национальных женских рекорда скорости (в 1937 и 1940 гг.), развил более 500 км/ч. 3 декабря 1937-го Северский установил на нем еще один рекорд, совершив беспосадочный перелет из Нью-Йорка в Гавану за 5 ч 3 мин. В тот же день Кокран выиграла перелет из Нью-Йорка в Майяко со средней скоростью 483 км/ч.

При всех своих положительных качествах P-35 имел и недостатки — слабое вооружение (только 2 пулемета калибра 12,7 и 7,6 мм), отсутствие бронезащиты кабины и непротектированные топливные баки. Да и скорость 450 км/ч вскоре после начала производства P-35 стала уже недостаточной для истребителя. Поэтому у конструкторов 1930-х годов боевая эффективность P-35 уже не удовлетворяла военных и заказ на самолет не последовало.

Стремясь исправить положение, Се-

Год	Название	Двигатель	л. с.	Масса, кг	Высск. км/ч	Эк.
1933	Sev-3	Wright J-6	420	1475	290	3
1935	Sev-3M	Wright R-1820	715	2270	370	3
1936	AT-8	P&W R-985-11	400	1840	280	2
1936	P-35	P&W R-1830-9	950	2542	452	1
1938	XP-41	P&W R-1830-19	1200	2950	515	1
1938	Sev-2PA	Wright R-1820	850	2680	400*	2
1939	P-35A	P&W R-1830-45	1000	3500	465	1
1939	YP-43	P&W R-1830-39	1200	3250	564	1

*Приведены данные самолета с колесным шасси, проланного в СССР.

верский и Картье создали ряд модификаций P-35. Построенный в 1937 г. палубный вариант самолета NF-1 не был принят на вооружение из-за слишком большой посадочной скорости. В 1938 г. фирма спроектировала XP-41 — усовершенствованный вариант P-35 с новым двигателем Pratt-Уитни R-1830-19, развивающим до 1150 л.с., снабженным турбокомпрессором для повышения высоты полета. Шасси стало полностью убирающимся в крыло, для этого вместо уборки стоек назад их сделали убирающимися вбок.

Еще одним вариантом развития P-35 стал экспериментальный высотный истребитель AP-4, проектировавшийся параллельно с XP-41 и отличавшийся от него применением заклепок в потайной головкой и наличием протектированных топливных баков. Весьма необычной была компоновка турбокомпрессора — он находился не сбоку от двигателя, как принято на самолетах с моторами воздушного охлаждения, а под фюзеляжем, ближе к хвосту. Хотя при такой схеме конструкция оказалась более сложной, зато получились выигрыш в аэродинамическом сопротивлении.

Оба самолета испытывались в начале 1939 г. в летно-испытательном центре ВВС США Райт Филд и, по заключению военных, не показали заветь, необходимых для истребителя 1940-х годов. Тем не менее ВВС заказали для дальнейшего испытания 13 экземпляров AP-4, боевое обозначение — YP-43. Он явился непосредственным предшественником знаменитого «Гандербота» (P-47). Но Северскому не довелось принять участие в создании этой машины.

Другим направлением в деятельности Северский Аэрокraft Корпорейшн было создание двухместного истребителя сопрохождения. Предназначался он для охраны бомбардировщиков от вражеских самолетов. Хорошая аэродинамика и большая емкость топливных баков, занимавших весь внутренний объем крыла, обеспечивали ему необычно большую для истребителя дальность.

Самолет построили в 1938 г. Он получил обозначение 2PA. Спроектированный на основе P-35, отличался рядом особенностей. Это, в первую очередь, многовариантность. В зависимости от желания заказчика самолет мог устанавливаться на поплавки, к моторам крепились звездообразные двигатели различ-

ной мощности — от 400 до 1200 л.с., за счет замены законцовок крыла изменялась площадь несущей поверхности. Большинство из конструктивных изменений осуществлялось в полетных условиях. Истребитель сопровождался быстро модифицировали в легкой бомбардировщик, дальний разведчик или тренировочный самолет.

2PA имел необычную конструкцию задней пулеметной турели. Чтобы не увеличивать вес и сопротивление самолета, Северский отказался от применения характерной для тех лет стрелковой установки башенного типа. Стрелок и пулеметная турель были закрыты застекленным обтекателем, являвшимся продолжением фонаря кабины пилота. При необходимости стрелок мог освободить специальный замок, продвинуть обтекатель в фюзеляж, повернув его вокруг продольной оси, и начать стрельбу.

Американское военное руководство не проявило интереса к новому самолету Северского. Ш связь с появлением на вооружении скоростных бомбардировщиков считалось, что они смогут выполнять боевые задачи без прикрытия истребителями, так как скорость является гарантом их безопасности. Несколько лет спустя жизнь показала ошибочность этой точки зрения — при налетах американских бомбардировщиков на Германию без охраны их истребителями потери были так велики, что от подобных операций пришлось отказаться.

Реальным недостатком самолета стала его сравнительно небольшая скорость. В варианте истребителя с двигателем мощностью 850 л.с. 2PA развивала только 400 км/ч. Применение двухместной кабины неизбежно вело к собой увеличение веса, а следовательно, ухудшение летных характеристик. Даже установка в 1939 г. нового двигателя мощностью 1000 л.с. (вариант AT-8) не смогла устранить этот недостаток. Достигнутая в результате модификации максимальная скорость 475 км/ч была недостаточной для боевого самолета периода второй мировой войны. Вообще, как показали жизнь, идея двухместного истребителя оказалась непрактичной.

Не найдя поддержки среди военных, Северский сделал попытку найти заказчиков в новой области — в гражданской авиации. В 1938 г. авиакомпания Пан Америкен проводила конкурс на новый

трансокеанский пассажирский самолет. Для него Северский и Картели разработали проект гигантской «летающей лодки» под названием «Супер Клиптер». Она была рассчитана на перевозку 120 пассажиров на расстоянии до 8000 км со скоростью 400 км/ч. Пассажиры размещались внутри крыла в комфортабельных каютах со всеми удобствами. Самолет должен был иметь прогулочную палубу, зал для коктейлей и ресторан, в котором могли обедать одновременно 50 человек. Все жилые помещения планировалось герметизировать и снабдить системой кондиционирования воздуха. Для повышения аэродинамического качества в полете предусмотрели уборку панчавок в специальные ниши в днищах двухбалочного фюзеляжа. «Супер Клиптер» рассчитывался под 8 двигателей водного охлаждения мощностью по 2000 л.с. каждый. Материалы — неравновесная сталь в применении точечной сварки.

Пан Америэн отклонила проект, считая, что финансировать постройку столь необычной и дорогостоящей машины слишком рискованно. Она остановила свой выбор на более традиционной по конструкции пассажирской «летающей лодке» Боинг 314.

Среди изобретений Северского в 30-е годы следует отметить оригинальную конструкцию убираемого шасси для самолетов-вертолетоносцев, воздушный тормоз и закрылок нового типа, складывающиеся металлическое монопланное крыло, двойную телескопическую стойку шасси для машины палубного базирования, автоматическое якорное устройство и расширившийся подводный киль для гидросамолетов, противоноронный парашют, регулируемое сиденье пилота, новый способ балансировки органов управления.

Проектирование новых самолетов и изобретательская деятельность не давали средств, необходимых для успешного роста фирмы, а новых заказов от американского правительства не было. Поэтому Северский сделал ставку на экспорт своих машин. Первый зарубежный заказ поступил, несомненно для конструктора, от Советского Союза. В 1938 г. советские торговое представительство «Актор» обратилось к Северскому в предложением продать два самолета 2РА, один в варианте амфибии, другой с обычным колесным шасси, а также лицензию на производство их в СССР. За это обещали 1 миллион долларов. Северский не питал симпатий к коммунистическому режиму и, по его словам, даже хотел отказаться от этого выгодного предложения. Однако под нажимом Белого Дома, заинтересованного в коммерческих связях с СССР, пошел на подписание контракта.

Купленные Советским Союзом самолеты были испытаны в ЛИИ² в 1939 г. (ведущий по испытаниям — летчик Ю.К. Ставучев). Промышленного выпуска не велось.

В том же году Северский получил заказ от Японии на 20 самолетов 2РА для

военно-морской авиации, где им было дано обозначение АВ-1. Самолеты были размещены на авиабазе на побережье оккупированной части Китая.

С целью получения новых заказов Александр Северский в начале 1939 г. предпринял турне по Европе. Его самолеты демонстрировались во Франции, Англии, Бельгии, Швейцарии, Швеции. Конструктор сам выполнял на них показательные полеты, установил целый ряд новых рекордов скорости во время перелетов между европейскими столицами. Однако интерес проявила только Швеция. Ей понадобился новый истребитель для замены устаревшего английского биплана Глостер «Гладиатор». Был заключен договор на поставку 120 Р-35 с более мощным двигателем и усиленным двумя крыльевыми пулеметами вооружением (вариант Р-35А, в шведском ВВС самолет имел обозначение V-9). Чуть позднее последовал заказ на 50 двухместных истребителей Северского. В связи с началом второй мировой войны правительство США в 1940 г. отказало не только на этот заказ. Швеция улегла получить 60 истребителей Р-35А. Остальные, построенные по контракту, самолеты Северского передали в ВВС США. Активного участия в боевых действиях они не принимали.

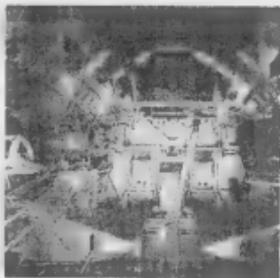
В апреле 1939 г., находясь в Париже, Северский получил телеграмму из США: совет директоров Северской Айркрафт Корпорейшн снял его с поста президента. Новым главой фирмы назначили У.Келлеса.

Прийти тому было несколько. Многие члены совета директоров были недовольны финансовой политикой предприятия и обвиняли Северского в том, что тот тратит слишком много денег на экспериментальные разработки, тогда как доходы фирмы год из года снижаются. К этому добавился скандал в связи с нелегальной продажей 20 истребителей Японии — потенциально противнику США (официально все было оформлено как продажа самолетов Снаму). Плюс ко всему бывший «интерн» Мэтчелл подал в опалу, тем же гонимый лезл и на Северского.

Северский срочно вернулся в Нью-Йорк. Попытки доказать руководству фирмы, что экспериментальные работы необходимы и что только они в конце концов могут принести компании успех и процветание, оказались тщетными. Тогда он был вынужден попытку создать свое предприятие. В сентябре 1939-го фирма получила новое имя — Ринаблик.

Северский был глубоко увлечен слухиванием. Даже почтенный прих Харма, вручивший ему в 1940 г. президентом Франклином Рузвельтом за заслуги в области авиации, не заглушил чувство обиды. Он решил навсегда отойти от конструкторской работы.

Однако деятельная натура не позволила Северскому сидеть без дела. Он начал заниматься прогнозами развития военной авиации и ее роли в мировой войне. Особую известность принесла ему книга «Воздушная мощь — путь к победе»



(Victory through air power), вышедшая в 1942 г. и быстро ставшая бестселлером. Она разошлась тиражом более 500 000 экземпляров. В этой книге Северский показал близость политики Военного Департамента США в области авиации, долгое время не понимавшей, что без завоевания господства в воздухе и разрушения промышленного потенциала противника путем массированных бомбардировок победа в современной войне невозможна.

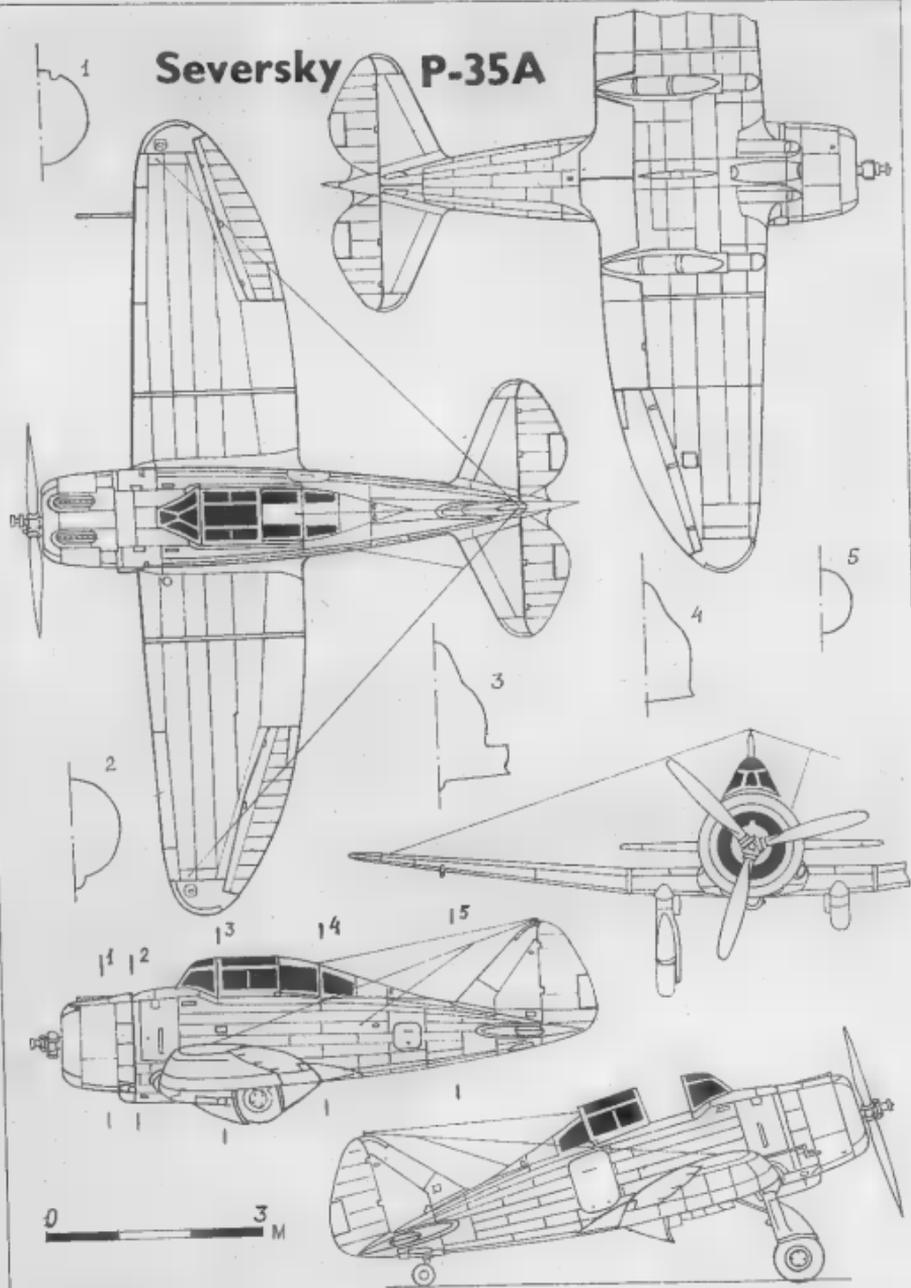
К концу второй мировой войны Северский стал признанным авторитетом в делах военной стратегии и занимал должность консультанта по военным делам при правительстве США. Он поддерживал идею массированных бомбардировок Германии, оправдывая применение американцами атомных бомб в войне против Японии. В 1945 г. по просьбе американского правительства посетил город Хиросиму в Нагасаки, чтобы дать оценку последствиям их использования. В 1946 г. в качестве личного представителя секретаря по военным вопросам присутствовал при испытаниях атомной бомбы на острове Бикини. В том же году его наградили медалью «За заслуги» (Medal for Merit). В конце жизни Северский писал книги, преподавал в военных колледжах, занимался экологией, разработал проект экологически чистого ЛА «Ионизкрафт» (1964 г.). Этот необычный аппарат вертикального взлета и посадки должен был поддерживать себя благодаря вертикальному движению ионизированных частиц воздуха, отбрасываемых вниз под действием тока высокого напряжения. Электрическую энергию предполагалось передавать в землю в виде микроволн, излучаемых лазером.

Александр Северский скончался 24 августа 1974 г. в Мемориальном госпитале в Нью-Йорке в возрасте 80 лет. Несколько раз судьба обрушивалась на него тяжелые удары, и каждый раз он находил в себе силы начать все сначала и вновь добиться успеха. Он был летчиком-испытателем, талантливым изобретателем и авиаконструктором, бизнесменом, выдающимся аналитиком и прогнозистом.

На отрывок:
АТ-8 — учебный трехмоторный самолет.
Р-35 — самый «скоростной» истребитель своего времени.

Внутренность кабины Р-35.

Seversky P-35A



КОНКУРС КАНУЛ В НЕБЫТИЕ

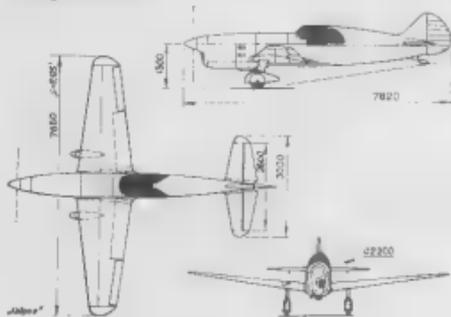
Чтобы восстановить его подробности и собрать возможно более полный материал из совершенно неизвестных теперь самолетов, пришлось работать не один год. Думно, что настало время обнародовать результаты поиска, равно как и пропустить открывшийся вех, кто может чем-либо дополнить это повествование.

Итак, в середине предвоенного десятилетия Осоавиахим (потом ДОСААФ СССР, сейчас — оборонно-спортивно-техническое общество в составе государства (названия разные, есть даже ДОСААФ) решил проводить скоростные гонки самолетов. Первые состязания на аэродроме Центрального аэроклуба СССР имени А. В. Косарева (наде — НАК РФ им. Чкалова) 12 июля 1935 г. время полета правительству достижений авиационного спорта. Участвовали легкомоторные самолеты разнообразных классов и схем, в основном не приспособленные для гонок, потому что строились в разное время и для разных целей. По максимальной скорости они различались весьма существенно. Например, спортивный АИР-10 развивал 220 км/ч, а самый первоначального обучения У-2 всего 150. Подчас так, будто на 100-метровой дорожке одновременно выжили спринтеры, средние и стайеры.

Летом 1936 г. группу советских авиационных инженеров командировали во Францию для ознакомления со скоростными самолетами «Кодрон» и закупки лучших из них вместе с лицензией на производство моторов Рено. На базе двух-трех типов машин предпринимались разработки учебно-тренировочных истребителей, а также легкая гонимая машина. Уже к началу 1937 г. французские двигатели Рено «Бенгали-4» и «Бенгали-6» (номер соответствует числу цилиндров) были у нас изучены, и на заводе N 26 вг. Рыбинске началось их производство. В середине того же года их выкупили малыми сериями. Одновременно у фирмы Рено приобрели лицензию на 12-цилиндровый двигатель Ro1, который в отличие от первых двух машин производством не охватывался, и вскоре его сняли



«Кодрон» ОКБ-301



АИР-18

с пикиа из-за большой сложности в технологии.

Помимо известных преимуществ редких моторов воздушного охлаждения, у двигателей такого типа были другие достоинства. Перекрытка шкива, то есть в верхнем расположении колесов и в опрессованном цилиндре, обеспечивала хороший передний обзор из кабины летчика, а также позволяла уменьшить высоту стоек шасси, поскольку воздушный выхлоп весьма высоко был поднят над землей.

Наиболее подходящими для спортивной авиации признали моторы, получившие наименование АИР-4 и АИР-6.

В 1937 г. Осоавиахим СССР объявил очередной свободный конкурс на проектирование и постройку специальных спортивно-гонимых самолетов. Были подготовлены технические требования и рекомендации. Желательное условие — исполнение машин в одноместном варианте. Энтузиастам предоставляли реальную возможность воспользоваться моторами МВ-4 и МВ-6.

Откликнулись многие авиаконструкторы, большей частью молодые, но уже прошедшие хорошую самостоятельную школу специалистов: В. Н. Болдин, М. Р. Бисноват, А. А. Дубровин, В. К. Грибовский, А. С. Москалев, Д. А. Ромейко-Гурко, Л. И. Суттин, Б. И. Черновский, А. С. Яковлев и другие. Каждый из участников конкурса с разрывом в полгода-год представил техническую комиссию Осоавиахима свой проект. А. С. Яковлев, чьи самолеты дважды (1935, 1936 гг.) завоевывали первое место на скоростных соревнованиях, успел даже построить машину, оперативно переделав свой УТ-1 под мотор МВ-4. Одобрение проекта заключили в производстве на нескольких предприятиях страны при мощной материальной поддержке Осоавиахима.

«Яковленцы» выпустили в конце 30-х гг. три одноместных спортивных самолета на базе УТ-1 (АИР-14) в моторами Рено. Испытывавшее по многим отработанным конструкциям протопола ускорено создание новых машин на всех стадиях их освоения. Замена звездообразного мотора М-11Г (115 л.с.) на однокрыльный МВ-4 (140 л.с.) способствовала увеличению скорости УТ-1 с 240 до 270 км/ч, поскольку улучшилась аэродинамика носовой части фюзеляжа и увеличилась мощность силовой установки. Лобовое сопротивление мотора уменьшилось за счет меньшей площади поперечного сечения в зоне шкива. На нем тщательно затерсированная стайка обшивки. Это улучшило его внутреннюю аэродинамику.

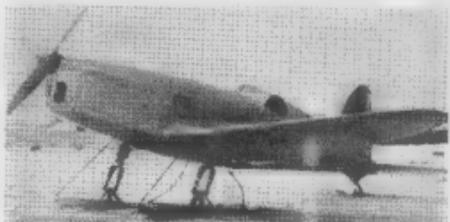
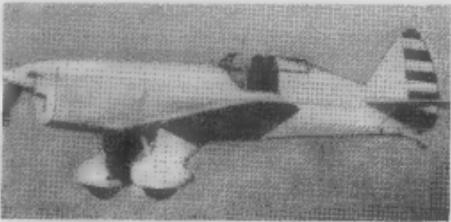
Вторая машина с мотором МВ-4, получившая наименование АИР-18, в ОКБ А. С. Яковлева была третьей по счету с двигателем МВ-4. Чуть раньше с такой же силовой установкой построили двухместный учебный АИР-20 — прототип серийного УТ-2. На АИР-18 в 1937 г. летчик-испытатель Ю. И. Пивтоковский достиг скорости 300 км/ч, чему в немалой степени способствовало улучшение аэродинамики фюзеляжа, заключающееся в применении закрытого фонаря кабины летчика.

Для хорошего обзора из кабины ее борта сделали прозрачными (по типу остекления самолетов «Кодрон»), занимающими чуть не половину высоты корпуса. Дальность полета АИР-18 по сравнению с УТ-1-МВ-4 снизилась из-за упрощения крыльевых бензобаков в пользу убираемого шасси, но на плане наклонения аппарата это не повлияло.

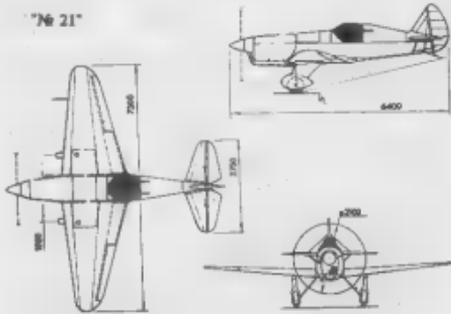
Следующий тип из семейства АИР, самолет «21», был оснащен более мощным двигателем МВ-6 (220 л.с.). От убираемого шасси отказались, поскольку его подъем и выпуск производился вручную с помощью сложных многозвеньевых механизмов. Несмотря на это, скорость «21» доходила до 322 км/ч на высоте 2000 м до 290 у земли.

Дальнейшее совершенствование одноместного гонимого типа намечалось созданием самолета «25». Этот аппарат разрабатывался в 1939 г., но завершен не был. ОКБ А. С. Яковлева решением правительства переадресовали на проектирование фронтного истребителя «26» (И-26) (Як-1).

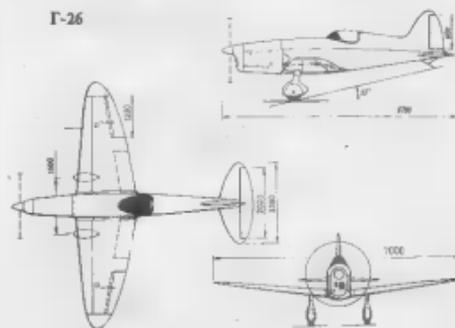
Следующий участник конкурса — Дмитрий Александрович Ромейко-Гурко (1898-1947), конструктор-инженер, победитель всеобщей



"76 21"



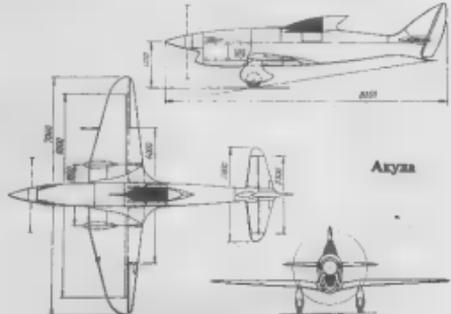
G-26



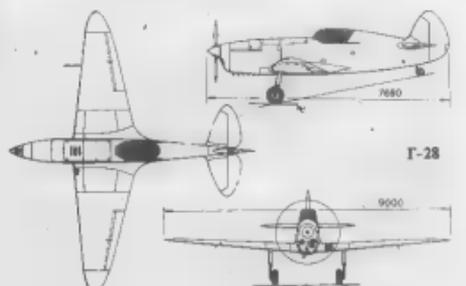
ного соперничества на лучший проект «безопасного пассажирского самолета» в 1935 г. В 1938 г. он разработал совершенно оригинальную машину с неповторимыми по стилю и образности внешними формами. Они могли быть легко выполнены в производстве при существующем уровне технологии самолетостроения. Используя общность законов аэро- и гидродинамики, конструктор избрал для своей машины форму «акулы». Видимо, его натолкнула на эту мысль перевернутая схема мотора «Бендикс-6». Высокорасположенный кокс ввита с нижним воздуховодом охлаждения цилиндров преобразились в морду морского хищника. «Глизна» стали входные отверстия всасывающих патрубков мотора. А входная щель и боковые жалюзи капота приняли вид жаберных крышек, из-под которых, как гидравлические племеники расклинены консоли крыла с эллиптическим законцовками. (Габаритная площадь крыла — 8,6 м²) Не менее образными получились фонарь кабины летчика — по форме серповидного спинного плавника и вертикальное оперение, удачно дополненное рессорой хвостового костыля в мощной акулий хвост. Основные стойки шасси вместе в колесах были одеты в листообразные обтекатели, нижнеопорные брызговики плавно переходили в красную пасть, темно-бирюзовые бока и бело-голубое брюхо. Даже

на бумаге проект Ромейко-Гурко «вызвал оживленное изумление». Расчетные характеристики «Акулы» были довольно высокими, несмотря на то, что ее создатель явно тяготел к декоративности внешних очертаний. Максимальная скорость — около 400 км/ч при взлетном весе до 900 кгт.

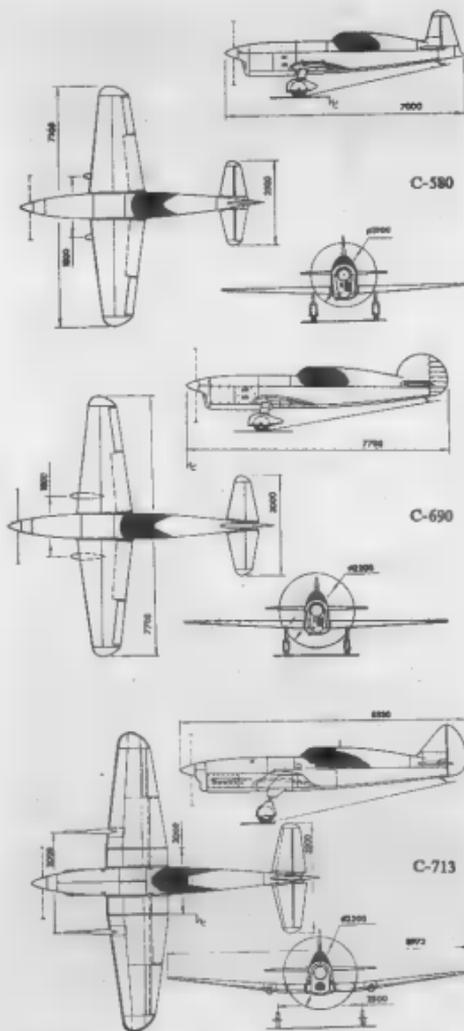
К сожалению, конструктор не довел своей работы до конца. С 1939 г. он перешел работать в ОКБ «Су». Там он стал первым заместителем



Акула



G-28



C-580

C-690

C-713

И.О. Сухого, оставаясь на этом посту до последних своих дней.

Создатель многих учебных планеров и легкомоторных самолетов Владимир Константинович Грибовский (1889-1977) по заказу профсоюзного спортивного общества «Старт» построил в 1937 г. самолет Г-26 по типу ранее созданных аппаратов такой же схемы, как Г-22 и Г-23, но с более мощным двигателем отечественной конструкции МГ-40 (140 л.с.), в аналогичном расположении пропеллеров и равным по мощности мотору «Бенгази-4» (МВ-4). Новый одневетный высокоплан стал, пожалуй, одним из самых красивых среди подобных того времени.

Сравнительно небольшая мощность мотора и применение неубираваемого шасси в известной степени ограничили максимальную скорость 280 км/ч. Тем не менее для самолетов с двигателями столь малого литража эта характеристика поставила аппарат Грибовского в ряд лучших. Вплоть до большой дальности полета — до 1500 км. После перехода МКБ Грибовского в 1940 г. в подчинение Нарко-

мата авиационной промышленности им был построен еще один легкомоторный самолет Г-28 «Крестец» в двигателем МВ-6 (220 л.с.). 22 мая 1941 г. летчик Н.В. Гаврилов провел его заводские испытания. Государственные испытания трансоновочного истребителя (ТИ-28) проводили А.В. Юмашев, М.М. Громов, П.М. Стефановский и другие в НИИ ВВС. Вооруженный пулеметом ШКАС (7,62 мм) с боезапасом в 400 патронов, он показал максимальную скорость 303 км/ч при посадочной — 90,5 км/ч.

Из-за войн летные испытания были прерваны и завершились уже после эвакуации НИИ ВВС РККА. Конструкторы предложили поставить более мощный мотор МВ-6А (240 л.с.) для увеличения максимальной скорости и, главным образом, для сокращения длины пробега, которую пришлось слишком большой — 280 м.

Впоследствии все работы по ТИ-28 были закрыты. В условиях войны трансоновочные полеты оказались более приемлемыми на штурмовых боевых истребителях, а высокозкие и учебные — на двухместных вариантах их же (И-16 — УТИ-4; Як-1 и Як-7 — Як-7Б).

В 1937 году один из создателей легкого самолета «Тридура» (1928 г.), заместитель главного конструктора ЦКБ, доцент Московского авиационного института, автор ряда классических пособий и учебников по проектированию самолетов Логин Иванович Сутугин (1893-1946) стал автором не менее классического проекта гоночной машины. Одноместный моноплан, так и не получивший названия, был сконструирован под Л-образный двигатель Рено Ro1 мощностью 390/450 л.с. Заострен винтомашин на крыле, как на планом нечеткобе-аэродинамического сопротивления самолета, Сутугин не пошел по пути уменьшения толщин профилей, а выбрал для него довольно толстый профиль малой кривизны, критическая точка перехода ЛПС в ТПС у которого располагалась на 50—55% хорды. Но только этим снижением сопротивления не ограничивался. Крыло площадью 10,5 м² стало начальным элетом, осью упорно — центром кристаллизации аэродинамической компоновки будущего аппарата. Ему был посвящен весь дальнейший процесс проектирования.

Предварительные исследования комбинации «кранло-фюзеляж» показали, что наименьшее значение сопротивления интерференции для двиевтарного профиля малой кривизны может быть достигнуто при среднеплановой схеме расположения крыла. Если обеспечить равенство отнесенной высоты фюзеляжа к высоте профиля крыла, расположенных над хордой профилей и соответственно план штей, то можно ожидать при этом примерного равенства местных скоростей потоков, омывающих фюзеляж и крыло, что, как известно, уменьшает интерференцию. Утолщенные борта фюзеляжа позволили отказать от применения зацепов на стыке с крылом.

Коренные части кранла имели большое сужение, чем консоли, и поступали хорошим вытеснением топлива. Недостатком подъемной силы на малых скоростях (присущий профилю малой кривизны) конструктор решил возместить целеными закрутками, отклоняемыми на взлете и посадке. А свойственные двиевтарному профилю небольшие значения критического угла атаки (из-за острой средней кромки) были скомпенсированы автоматическим предкряужалом, знаменитым существенную часть размаха крыла, до 40%. Максимальная скорость аппарата, согласно расчетам, составляла 500 км/ч, несмотря на сравнительно толстое крыло, оказавшееся выгодным в весовом отношении, и большой фоньяр хвостна летчика, обеспечивающей хороший обзор по все стороны. Расчетный вес не превышал 1200 кг.

К особенностям проекта можно отнести шпасс, убираемое в фюзеляжные ниши под среднерасположенным крылом, а также полужакае положение летчика в низкой кабине, введенное с целью уменьшения веса фюзеляжа.

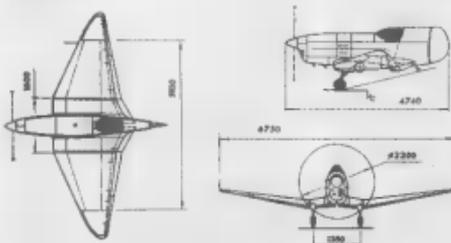
Производственная база МАИ не смогла реализовать проект, но он вполне заслуживает самой высокой оценки. Предложения Сутугина последовательность процесса проектирования, особенно на стадии заныки общей компоновочной схемы, наверняка еще найдут своих подражателей. Ведь конструктор наглядно показал, сколько рационально можно работать, используя результаты исследований экспериментальной аэродинамики.

ОКБ-301, возглавляемое в 1937 г. Алексеем Алексеевичем Дубровиным, вышло за освоение двух типов французских самолетов «Колорно» — С-690 и С-713. Там решили использовать достижения фирмы Марселя Риффара в аэродинамике и технологии деревянных конструкций. Одновременно предусматривалось участие в будущих гонках на при Окулианова вместе с еще одним «Колорно» С-720, который был закуплен во Франции. Он проходил контрольные испытания с мотором «Бенгази-4» (140 л.с.) в НИИ ВВС. На нем летал в 1937 г. П.М. Стефановский.

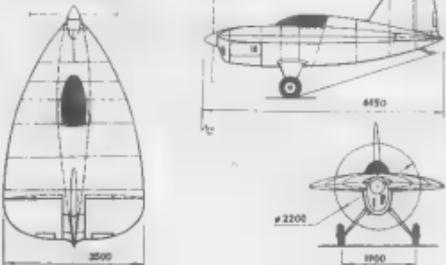
Первым из самолетов «Колорно» был выпущен самолет по типу С-690 с мотором МВ-6 и неубираемым шасси типа Мессе. Его конструкцию изменили так, что даже внешне сходство с прототипом оставалось приблизительным. Произведенные доработки соответствовали наивысшей технологии производства, метрической системе мер (четверть были получены двойными размерами). Изменения также



СГ-1 (БИЧ-21)



САМ-9 (Стрела)



ри конструктивных элементов и местную аэродинамику. На летных испытаниях с участием П. М. Стефаноского, А. И. Никанина и ведущего инженера А. Г. Голева получили характеристики в общем не хуже, чем у французского «Колорна» с таким же мотором в 220 л.с. Максимальная скорость составила 385 км/ч при взлетном весе 1005 кг.

Второй тип, «Колорн-1», строившийся под более мощный двигатель Ro1 (390/450 л.с.), имел несколько большие габариты и вес, но был снабжен убираемым шасси. Этот самолет не закончили, потому что 12-двигерный мотор Рено у нас не освоились, хотя и проводя полнейшие статические испытания на прочность. Расчетные характеристики самолета примерно соответствовали двимам истребительного французского истребителя С.713.

Ше в середине 1939 г. работы ОКБ-301 по производству «Колорнов» закончились, и завод в отработавшей технологии деревенских конструкций стал серьезно изучать фюзеляжи для ближнего бомбардировщика ББ-22. В 1940 г. решением правительства предпринято было завершить С.А.Лавочкину. Там рассмотрели опытные и серийные работы по фюзеляжам истребителей «ИлТ» и «Л».

При освоении самолетов «Колорн» в ОКБ-301 работали крупные авиационные конструкторы: Е.Г.Адлер, А.А.Дубровин, А.Г.Брунов, З.И.Илькович, Ю.Б.Стурвалль и другие.

Были еще такой интересной эпизод. Модификация С.713, вооруженная четырьмя пулеметами, была испытана во Франции под обозначением С.714 и применялась в боях действиях в начальной период второй мировой войны. В 1940 г. объединение «Колорн-Рено» построило около сотни легких истребителей С.714, развивавшие скорость до 485 км/ч. На одном из них успел повзреть летчик Марсель Амбур. До войны он работал механиком на заводе Рено, а 1942 г. дрались в фашистком на советско-германском фронте в составе подразделения «Нормандия-Неман», третий Герой Советского Союза среди французских летчиков, сбит 23 самолета противника, но есть больше, чем любой пилот Франции во вторую мировую войну.

Авиаконструктор Борис Иванович Чернышков (1896-1960) был неизменным партнером безостаточной компоновочной схеме, проверенной им впервые на планерах в начале 20-х годов. Характерной чертой большинства его ЛА было широкое крыло в параболической передней кромке.

В период проектирования нового гоночного самолета СГ-1 (БИЧ-21) конструктор применяет и для него свою излюбленную схему, но форму крыла выбрал не параболическую, а близкую к ней — трехдвупольную с лопной передней кромкой. Центроплан был прямым, консоли имели стреловидность 25° и лишь законцовки крыла очерчивались по полноте параболы. По виду спереди крыло представляло собой «обриутую чайку», но снизу излоном которой были устроены отбегатели убираемого шасси. Из-за безостаточной схемы самолет выделялся своими формами среди всех аппаратов конкурса. Обычным оставался только капот мотора с коком вюита

и боковыми лопками подхода к двигательным агрегатам. Очень короткой фюзеляж имел длину в рулем поворота не выше 4,74 м. Капеллицидный фюзеляж кабины летчика вместе с фюзеляжем с шестигранным сечением в зоне капота был продолжен назад в виде узкого стеклелца, переходящего в клиновидное вертикальное оперение. Валетный вес СГ-1 оказался наименьшим по сравнению с другими точными моделями — всего 643 кг при весе пустого 526. За счет этого и образованное под крылом динамической воздушной подушки в полете у земли взлетно-посадочные характеристики получились просто выдающимися. Эффект «экрана» снизил посадочную скорость до 80 км/ч, а взлет и пробег соответственно 110 и 100 м. Рассчитывалась с форсированным мотором МВ-6А (240 л.с.) достичь 424 км/ч.

Столь необычно большие цифры вызвали критическое отношение к проекту некоторых авиационников и конструкторов. Самолету предсказывали фиаско, потому что французские «Колорны» считались неподражаемым совершенством. Но некоторые специалисты дали положительные отзывы, и их числел — бригаженер В.С.Пашков и инженер I ранга А.С.Яковлев.

Как получилось на деле? Из-за сложности системы наддува двигателя его мощность, как и у серийного МВ-6, составила только 220 л.с., и на летных испытаниях удалось достичь 417 км/ч. Но это всего на 7 меньше расчетной скорости! СГ-1 оказался лучшим из законченных к лету 1941 г.

Еще один участник конкурса. Небольшое ОКБ Воронежского авиазавода, руководимое Александром Сергеевичем Москалевым, с самого начала в него не включалось. Позже конструкторы создали несколько легких машин различного назначения с мотором Рено. Среди них одно из первых в мире трехлопастное летящее крыло малого удлинения (0,97) САМ-9 «Стрела», ставшее прообразом современных сверхзвуковых самолетов безостаточной схемы. Он в мотором МВ-4 развивал максимальную скорость 340 км/ч. Сопладался в качестве летящей модели скоростного истребителя «Сити», в потому не претендовал на участие в гонках.

Между тем, даже пятиместный (с легким) пассажирский САМ-10 и его предсерийная модификация САМ-10 бис могли с успехом потягаться в скорости и выносливости в те годы одностепенными гоночными машинами. Они имели такие же моторы, но почти вдвое большой взлетный вес. Моноплан САМ-10 развивал скорость до 336 км/ч. А мог лететь и быстрее. Сначала решили делать носки, скрывающиеся назад под крыло, но и выносливости его неубираемым и лишь закрыли широкими отбегателями — «штангами». Развитие модели — САМ-10-2 бис уже с убираемым носовым колесом, так и осталось на стадии проекта. Летные характеристики САМ-10 были выше, чем у выигранного «Симона» С.520 фирмы «Колорн». Этот самолет при такой же мощности двигателя и числе пассажирских мест развивал скорость 300 км/ч.

ВОЗДУШНЫЕ АСЫ — КТО ОНИ?

ДЖЕЙМС МАК КАДЕН

В 1913 году восемнадцатилетний шотландец Джеймс Мак Кадден поступил на службу в британский королевский авиационный корпус, прообраз английских ВВС. Был назначен механиком в третий авиационный полк. Он с началом первой мировой войны перебазировался во Францию, на прифронтовой аэродром под Амьеном.

Джеймс использовал любую возможность, чтобы совершать полеты в качестве пассажира или бортового стрелка на двухместной машине. С лета 1915-го регулярно, хотя и неофициально, летал на разведку германских позиций. Наконец в январе следующего года командир дивизиона подписал Мак Каддену направление в летную школу. В апреле он получил диплом пилота и звание старшего сержанта.

Прослужив два месяца ассистентом инструктора, в июне вернулся на фронт. В августе его зачислили в 29-й истребительный дивизион, оснащенный «Джамбландам» ДХ-2. Через три дня он сбил над Ипром своего первого врага, вторую победу одержал 26 января 1917-го. До 15 февраля он сбил еще три самолета.

Получив в награду «Военный крест», Джеймс был отозван с фронта и назначен инструктором в школу воздушного боя. В феврале его произвели в лейтенанты, а в мае присвоили капитанское звание.

С июля он снова на фронте. В августе 1917-го ему доверили 56-й дивизион, вооруженный новейшими истребителями РАФ SE-5A. К концу сентября счет побед Мак Каддена увеличился до девяти, а за ноябрь-декабрь сбил 29 самолетов противника.

В январе 1918-го Мак Кадден сбил разведчик «Элифгаут». К концу февраля на боевом счету аса числилось 57 официальных побед. В марте король Георг вручил ему «Крест Виктории» — высшую военную награду страны. Двадцатипятилетнего пилота произвели в майоры.

В начале июля его назначили командиром 60-го истребительного дивизиона действующей армии. Утром 9 июля он отправился к новому месту службы. На взлете внезапно оборвало мотор его «Эсифайфа». Летчик попытался развернуть машину обратно на ВПП. Но истребитель скользнул на крыло и врезался в землю...

ЮЛИУС АРИГИ

Родился 3 марта 1895 года в чешском городке Дечин. По окончании электротехнического училища переехал в Вену. В 1912 году записался добровольцем в австрийскую армию и поступил в воз-

духонравительное подразделение крепостной артиллерии. Через полгода стал пилотом-наблюдателем призывного авиастота. Одновременно учился управлять самолетом. Весной 1914-го воздушноплавательный дивизион перекалдривировался в авиационный.

В начале войны Ариги совершил ряд разведывательных полетов в глубокий тыл неприятеля на чернотерском участке фронта. Однажды над вражеской территорией заглох мотор его самолета. Летчик попал в плен. Его привлекли к работам в авторемонтной мастерской. Охрана следила за «мальчишкой» довольно небрежно. И Юлиус в один прекрасный день утнул личный двуязычный чернотерского принца Николая, пропавшая через линию фронта.

22 августа на аэродром поступило известие, что шестерка итальянских «Фарманто» бомбит Дуинес. Австрийских истребителей в этот момент на аэродроме не было, а поднимать на перехват разведчика командование не решилось. Узнав, об этом, Юлиус без приказа вскочил в свой «Бранденбург» и с летчиком Йоганном Ласи вылетел в бой. Связка проходила на глазах десятков тысяч жителей города и продолжалась около 30 минут. Два «Фарманта» упали в воды Которского залива. Еще три поврежденных машины совершили вынужденные посадки, став трофеями австрийской армии. Это был уникальный случай, когда летчик в своем первом бою одержал пять побед, да еще на тяжелом

двухместном аэроплане.

За сентябрь 1916 года Юлиус на своем разведчике сбил 2 самолета, а в 1917-м одержал еще 13 побед.

С апреля 1918 года он служил в 6-м дивизионе ПВО, защищаяшем Котор от налетов английских бомбардировщиков. В этом подразделении он воевал до конца войны, доведя свой счет побед до 32-х, но так и не дождался получения офицерского звания.

После войны Ариги вернулся в Чехию и стал летчиком-испытателем фирмы «Аэрос». С конца 20-х годов поселился в Вене, работал инструктором в летной школе. У него учились знаменитые немецкие асы Вальтер Новотный и Ханс-Йоахим Марсиль.

В 1942 году Ариги присвоили звание капитана люфтваффе за заслуги в подготовке летных кадров. После второй мировой войны он больше не летал. Проживал в небольшом австрийском городке Зеервальден. Жил тихо, избегал общения в прессой. Умер в 1982 году в возрасте 87 лет.

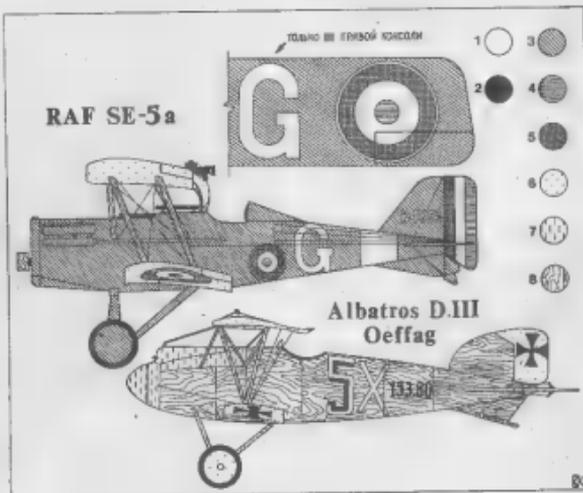
НА РИСУНКЕ:

1. РАФ SE-5a Джеймса Мак Каддена, февраль 1917 г.

2. «Альбитрос» Д. Ш («Оэффга») Юлиуса Ариги, сентябрь 1917 г.

Обозначение цветов:

1 — белый, 2 — черный, 3 — темный коричнево-зеленый (РС 10), 4 — красный, 5 — синий, 6 — полотно, покрытое аэролаком, 7 — серебристый (металл), 8 — лакированное дерево.



«ФОККЕР» ПРОШЕЛ ВСЕ СРАЖЕНИЯ

К моменту начала голландского «блицкрига» на Западном фронте в голландской ВВС насчитывалось 29 боеготовых «Фоккеров» Д-XXI. Они были сведены в три эскадрильи: 1-ю, размещенную на авиабазе Де-Койф, 2-ю, базирующуюся на голландском аэродроме Шинхоль, и 5-ю — в Гагге. 10 мая 1940 года в 4 часа утра 1-я эскадрилья по тревоге. Через несколько минут ее атаковала пара «Мессерингтов». Один «Фоккер» сражаться обит, после чего немцы сорвались, пользуясь преимуществом в скорости. В это время по радио сообщили, что аэродром Де-Койф подвергся воздушному налету. Эскадрилья поспешила обратно и с ходу вступила в бой с немцами истребителями. «Фоккер» вступил «Мессерингты» по своим параметрам, кроме тридцатилетней незначительности, и голландцы воспользовались этим единственным преимуществом. Им удалось отбить противника в бой на вырывах на малой высоте, при котором скорость и скороподъемность немцами машин не играли решающей роли. Через 10 минут отчаянной воздушной дуэли небо осталось за «Фоккерами». Четыре «Мессерингта» были сбиты, остальные ушли за линию фронта. Однако три голландских пилота погибли, один с трудом покосил разбитую снарядами машину. За полчаса эскадрилья потеряла почти половину состава.

Еще тридцать самолетов учесть 5-я эскадрилья. Все ее самолеты погибли под бомбами, так и не успев подняться в воздух. Только 2-я не понесла потерь в первые минуты войны. Немцы не бомбили Шинхоль, очевидно надеясь быстро захватить его и использовать для своей авиации. В середине дня 2-я получила приказ сопровождать бомбардировщики «Фоккер» Т-3 в их атаку на мост через Мвзе, по которому спешным потоком шли немецкие танки. Там патрулировала дюжина «Мессерингтов». «Блицкриг» сбился при истребителях, потеряв один, но удалось прикрывать свои подлопачные самолеты. Два бомбардировщика противника уничтожены. Мост остался целым.

Утром 11 мая штаб ВВС приказал сосредоточить все уцелевшие истребители на аэродроме аэродроме Туксель и сформировать из них свободную авиационную группу. К полудню туда прибыло всего 11 машин.

Вскоре последовал новый приказ — перевести 60 военно-транспортных «Онкерсов»-52, многих из них, без прикрытия в глубь голландской территории. «Фоккеры» безраздельно распространили по ним сеть боевых действий. Пулеметы зенитного калибра оказывали слабый огонь против бомбачьих и высотных транспортных машин. Ни один «Онкерс» не ушел, хотя 18 получили серьезные повреждения. Многие пошли на вынужденную посадку.

Еще три дня свободная авиационная группа непрерывно вела боевые бои. 12 мая голландские пилоты сбили два двухмоторных «Мессерингта»-110. В тот же день истребитель молодого и неопытного лейтенанта Яна Ротса атаковали три «сто девятки». Его «Фоккер» повредили настолько, что он едва держался в воздухе. Ротс сбросил фонарь, чтобы выпрыгнуть в парашютом. И этот единственный выживший «снаряд» спасен от необходимости парашютировать. Остальные стороны. Этого момента «Фоккер» узнало, чтобы улететь в облака. Ротс поспешил посадить истребитель, но по ошибке его обстреляла голландская зенитная батарея. Самолет сбили окончательно, и Ротсу при-

шлось так спускаться на парашюте. К 14 мая в авиационной осталось пять самолетов. В тот день, вылетев на задание, пилоты уже в воздухе получили радиосвязь и капитулировали Голландии. Они вернулись на аэродром и сложили свои «Фоккеры».

По немцам данным противника люфтваффе в воздушных боях с голландскими «Фоккерами» составили 32 самолета.

К лету 1940 года Фолландия осталась единственной страной, имеющей на вооружении «двадцать первых» «Фоккеры». Тут больше двадцати нормально потребленных машин были сведены в авиационную «Лейтвант-32». Между тем выдающиеся успехи «Фоккеры» в «войне войн» и невозможность закупки более современных самолетов у традиционных поставщиков — Англии, Голландии и Франции заставили финнов возобновить производство истребителя.

Главная сложность заключалась в том, что изготовление, ведущие напрокатную воздушную войну с Германией, прекратили поставку моторов «Бристоль», собственного авиационного производства в Финляндии не было. Измозг, призва, несколько десятков американских изобретателей «Твин Уосп Джуниор», полученных во время «войны войн» в рамках военной помощи. Этот двигатель был значительно хуже «Бристоль» более тяжелый, менее маневренный. Однако выбирать не приходилось, и «Фоккер» приспособился к новой силовой установке.

Попутно в конструкцию внесли еще ряд изменений. Установили два дополнительных крыльевых пулемета и бронировали сиденья, улучшили обзор из кабины, полностью застеклили гаррот, увеличили площадь руля поворота. Все это привело к дальнейшему росту массы машины и, следовательно, к ухудшению летных характеристик. Максимальная скорость понизилась на 22 км/ч. Уменьшилась и горизонтальная маневренность. Из всех достоинств исходного варианта осталось только простота управления, высокая надежность и неприхотливость в обслуживании. Тем не менее к июню 1941-го было построено 50 экземпляров истребителя.

В нашавшей 26 июня второй советско-финской войне «Фоккеры» с американскими моторами использовались в основном для разведки и натурными налетами целей. Значительная их часть не пошла на фронт, оставшись в учебных подразделениях. Самолетом не годился для роли истребителя, так как по своим данным он уступал даже «Ишакэ» и «Зиваме».

В месячную советских летчиков, вошедших в Карелию, Фоккер встречается преимущественно в бою с «Фоккером». Такие воздушные заочные бои обычно не в пользу фин-

ских машин. Нередко «Фоккеры» сбивали артиллерия. Кстати, у финнов существовали хорошо отлаженные схемы эвакуации и восстановления сбитых самолетов. Угнанные в тайгу или на болота именные выжившие буживали по частям (липой на санях), змеили крылья, шасси, фрагменты фюзеляжа и оперения, крылья и вновь отправляли на фронт. Некоторые «Фоккеры» проходили подобные операции не по одному разу.

Конечно, не все разбитые истребители подлежали восстановлению. До конца боевых действий общие (боевые и неболевые) безвозвратные потери среди «двадцать первых» составили 39 машин.

В 1942 году финны решили «омолодить» безнадежно устаревший истребитель установив на него убрывшегося шасси. Был построен прототип FR-167, но испытания показали, что «юноша» не стоит выделки. С тем самым многоштырным мотором самолет все равно далеко отставал от современных требований. «Супер-Фоккер» так и остался единственным экземпляром.

Последние пять «Фоккеры» были построены для частичного возмещения потерь за месяц до подписания перемирия — в августе 1944-го. А в сентябре на финских самолетах раскрасили голубые штырки, служившие эмблемой финской авиации в 1919 году, когда этот знак еще ни у кого не вызвал ассоциаций с фашизмом. Вместо них появились синие-белые кокарды, с которыми и сейчас летают «Сааги» и «Мити».

С новыми оригинальными знаками финские ВВС осенью 1944-го вступили в войну с Германией. Это шестая и последняя война, в которой принимал участие «Фоккер» Д-XXI, продолжившая до весны 1945-го. Правда, истребители-ветераны использовались только на вспомогательных направлениях.

После войны «двадцать первых» еще долго служили в летных школах. Последние из них были сбиты на слом только в 1952-м. Завидный пример авиационного долголетия.

Техническое описание истребителя «Фоккер» Д-XXI

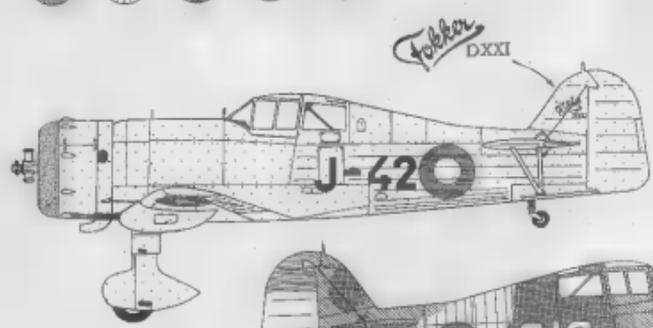
«Фоккер» Д-XXI — свободнонесущий одномоторный низкоплан с мезубрантинским шасси и закрытой кабиной имеет типичную для середины тридцатых годов смешанную конструкцию.

Крыло фюзеляжа образует единый фермный узел хромо-молибденовых труб, выделенной заделкой с моторной. Обшивка передних частей — дюралевые листы, задняя — полотно.

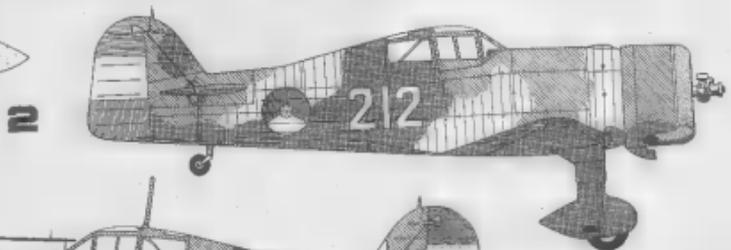
На голландских «Фоккеры» стояли авиационные моторы Бристоль «Меркури»-VII, девятицилиндровые, односторонние, воздушного охлаждения и трехтактные металли-

Технико-технические характеристики:

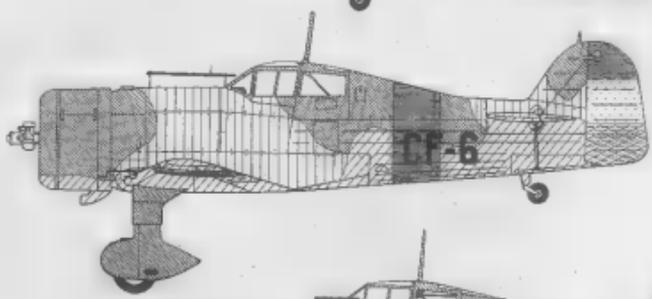
	С мотором «Меркури»-VII	С мотором «Твин Уосп Джуниор»
Размах крыла, м	11,0	11,0
Длина, м	7,86	8,20
Высота, м	2,95	2,95
Площадь несущих поверхностей, м ²	16,2	16,2
Сухой вес, кг	1450	1535
Взлетный вес, кг	2050	2190
Скорость макс., км/ч	460	438
Скоростоподъемность на высоту 3000 м, мин	4,05	4,5
Потолок практической, м	11350	9760
Дальность полета, км	950	860



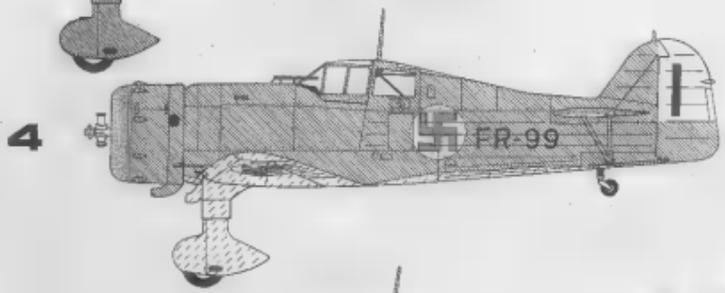
1



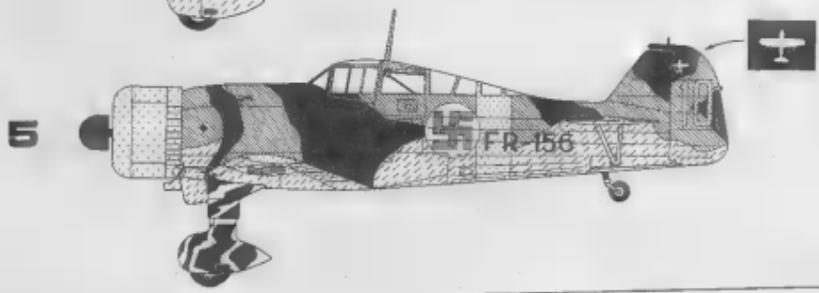
2



3



4



5

ческие винты «Ритль» измененного шага. Машину, строившуюся по чертежам в Дании и Финляндии, оснащались двигателями «Меркюрий» VIII аналогичной конструкции. Начиная с июля 1940 года на фирме «Фоксера» устанавливали американские четырехцилиндровые двухрядные моторы Twin Уосп Джуньюн. Они имели несколько большую длину и меньший диаметр, чем Бристоль. Это обусловило соответствующее изменение профилей винтов. На его задней кромке появилась регулируемая лобовая охлажденная. Винты применялись как металлических, так и деревянных, но во всех случаях втулку закрывали небольшим полусферическим коком, предохранявшим механизм установки шага от замерзания.

Между двигателями и кабиной размещались баки с топливом и маслом. Кабина оборудована стандартным для того периода набором контрольных и навигационных приборов. Легкое поплавки в самолет через поворачивающийся на шарнирах в носу левой редной сегмент фонаря. В полете фонарь не открывался, но в экстренной ситуации его можно было легко сбросить пилотом с рычажка на левом борту кабины. Фоксера «Фоксера» отличалась от голландских ручкой управления «авиатического» типа с кильевой рукояткой, которую можно было обхватить двумя руками. Кроме того, на нем устанавливались немецкой конструкции ридель «Раво».

Хвостовое оперение обычного типа с металлическим каркасом и полотняной обшивкой. Стабилизатор крепится к фюзеляжу с помощью трубчатых опорных (на фюзеляж и датских машинах — дюймовых, V-образных) пидконов и тросовый рычажок. Роводка рулей полускрытым типом. Устойчивость руды высоты основывалась на носовом весовом балансираме.

Крыло цельнодеревянное двухлонжеронное с фанерной работающей обшивкой. Силовой набор составляли основные коробчатые лонжероны и по 18 наборных реечных лонжерон на каждой консоли. К заднему лонжерону крепилась деревянная позадолонжеронная и передняя с металлическим каркасом полотняной обшивкой. Стык крыла и колеса закрывали разъемные деревянные крышки.

Шаши трехопорное консольного типа с центрирующимся хвостовым колесом. Основные стойки с масляно-гидравлической амортизацией были укреплены на герметичном низкоре. Деревянные колоты, закрепленные стойки и частично — колеса, придавали дорожно-объектные формы. На датских «Фоксерах» центральные опорки колотов, гидравлические гидроцилиндры амортизаторов, обшивку не устанавливались.

Воздухозаборник состоит из четырех пулеметных «Фоксерах» с винтовыми лопастями, расположенных в конюльях крыла вне лонжерона винта. На некоторых фирмах «Фоксерах» с двигателями «Меркюрий» ставили в крыльях пулеметы и два синхронных в конюльях над мотором.

На рисунках:

1 — левый «Фоксера» Л-XXI с подкрыльевой малометровой пушкой «Малден».

2 — голландский «Фоксера» с двоякоименной опознательной знаменкой.

3 — реконструкция винного типа авиамотора «Фоксера» с двигателями «Райт-Циклон». Различные палы камуфляжа условно.

4 — фюзеляж «Фоксера» с двигателем «Меркюрий» VIII. Пилот-командир «Лентолаво-26» (позывное «Майор») Милкускин.

5 — фюзеляж «Фоксера» с двигателем «Твин Дженуин». Пилот — лейтенант Лейтман.

Обозначения цветов:

1 — голубо-зеленый; 2 — фиолетовый; 3 — коричнево-красный; 4 — красный; 5 — желтый; 6 — серый; 7 — серебристо-серый; 8 — белый; 9 — черный; 10 — белый; 11 — белый; 12 — оранжевый; 13 — фиолетовый.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИЗ КБ «АВИАТИКИ»

Продолжаем («КР» № 7-93) публикацию беседы нашего корреспондента с главным конструктором Опытного конструкторского бюро малоразмерной авиации Акционерного общества «Авиатика» кандидатом технических наук Казимиром Михайловичем Жидовцевым. Он представляет машины, в которых знают немногие.

— Еще до того, как образовалось Акционерное общество «Авиатика», при МАИ действовало Экспериментальное конструкторское бюро самолетостроения. Но хотя оно было создано по решению министерства авиационной промышленности в высшем образовании, — работало на отрасль — самолетостроение. Следовательно, делало то, что требовалось в интересах развития отечественной техники. Хорошо ли это для вас, где значительная часть конструкторов — студенты? Безусловно, будущий проект новых машин должен быть готовым делать не только то, что хочешь, но и то, что требуется.

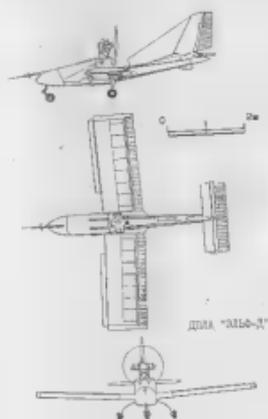
Так, в середине 70-х годов возникла потребность в беспилотных средствах — дистанционно пилотируемых летательных аппаратах. Дело оказалось для нас новым. Возникла масса проблем. Как выбрать конструкцию? Что это будет? Большая модель? Маленький самолет? Требуется проработать несколько проектов. Все это вполне соответствовало атмосфере ума, привычного формировать инженерно-первопоходка.

Были созданы дистанционно пилотируемый самолет «Эльф-Д» в желтой массой около 300 кг и дистанционно пилотируемый летательный аппарат ПС-01 в желтой массой 90 кг. Каждая сделали в нескольких экземплярах. Пос-

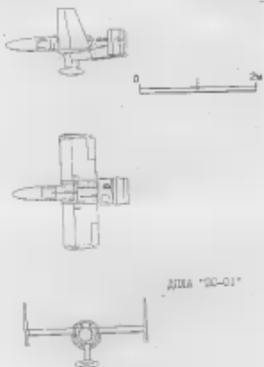
тепенно дело заинтересовало конструкторский коллектив, почувствовался явку к этой работе. Но из-за отсутствия помещкохозяйственных командных радионavig, телеметрических и телевизионных серийных систем дело сначала затормозилось, а потом и вовсе было приостановлено. Однако творческие усилия молодых конструкторов дали возможность решить ряд интересных технических задач, которые спустя несколько лет получили воплощение в серийном промышленном производстве.

Задел по «Эльф-Д» подвел коллектив к созданию пилотируемого самолета «Эльф». На нем и на беспилотной версии были отработаны решения, теперь традиционные для легких самолетов. Впервые в нашей стране, задолго до появления Як-55, Су-26 запроектировали и восторженно исследовали ресурсные шасси из титана, рифтованные, малокоррозионные обшивки и многие другие.

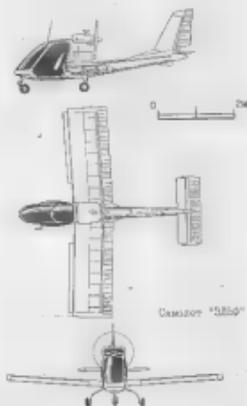
Уже тогда, в 1978-м, «Эльф» предлагали в качестве минимальнозатратной обработки посевов, что, как признается сегодня, должно составлять до 50% от общего объема агропроизвод. Но наши предложения не получили поддержки. Судя по всему, оказалась шарнирная индустрия... Негативную роль сыграло от-



для «Эльф-Д»



для «ПС-01»



Самолет «Эльф»

существе моторов современного уровня. Неподходящий для самолета двигатель предопределил летно-технические характеристики ниже расчетных. А это вызвало критику со стороны определенной части авиационных специалистов.

Тем не менее самолет сыграл свою роль для обретения опыта конструкторским коллективом и чисто практически. Он прошел обширные испытания в ЛИИ. 12 летчиков тренировались на нем к слету самодельщиков. Словом, мы прошли необходимый этап, который, безусловно, ускорил продвижение к реализации таких

проектов, как «Азиатика-890», «Акробат».

Статус ЭКБ позволил молодому творческому коллективу взяться за более серьезную работу — над первым для него реактивным самолетом «Фотон». Создан модель ЛА, мы с привлечением самых опытных специалистов ЦАГИ занимаемся этой темой на протяжении семи лет. Сегодня уже очевидны результаты, и перспективы этой большой и многоплановой работы. Открываются возможности создания самолета укороченного взлета и посадки нового поколения. Но это предмет особенно и более обстоятельного

разговора.

Беседу вел Виктор ХАМОВ.

На снимках и чертежах

1. «Фотон» в большой (натурной) аэродинамической трубе ЦАГИ (человек внутри трубы).
2. Дистанционно пилотируемый самолет «Эльф Д».
3. Дистанционно пилотируемый летательный аппарат «ПС-01».
4. Самолет «Эльф».
5. Экспериментальный самолет «Фотон».

Основные летно-тактические характеристики экспериментальных летательных аппаратов ОСКБЭС МАИ

Название	Год	Размах м	Площадь крыла м	Длина м	Взлетный вес м	Скорость			Типа модели, до-ля п. с.	Перегрузка
						макс. км/ч	мин. км/ч	вертик. км/ч		
Копет	1977	7,5	8,56	5,7	1000	390	110	16	пл 360	+9/-7
Эльф-Д	1978	5,96	6,16	4,88	300	195	80	2,5	пл 48	+7/-2
ПС-01	1981	2,12	1,3/0,7	2,15	90	140	85	2,7	пл 12	+6 -2/±1 (бок)
Эльф	1984	5,86	6,16	4,88	380	190	100	3	пл 70	+6/-2
Фотон	1985	7,32	7,32	8,27	2150	640	215/125 (с 90% макс.)	23,5	три 900 два	+7/-3
Юпитер	1987	5,68	12	4,44	280	115	60	3,5	пл 50	+6/-2

Спортивное обозрение

— говорит главный тренер Владимир Кутников. — Годы два-три назад их было сотни тысяч, теперь, полагаю, занимающихся и участвующих в соревнованиях примерно пятнадцать. В основном это тысячи технических кружков и студий в Ярославской, Нижегородской и других областях. Министр России преобразовал Ярославскую станцию юных техников в новую структурно-методический центр всесоюзной работы по технике.

Отсутствует в России и база по производству техники для массового авиамоделлизма. Завод спортивного моделизма, мастерские остались за рубежом.

В Московской области 2 года назад в соревнованиях по свободолетам моделизм приняло участие сто человек, а в прошлом — двенадцать. Московский областной комитет, тогда еще ДОСААФ СССР, ликвидировал спортивно-технический клуб «Моделизм». На его месте создан одноименный кооператив. Но ведь это совсем не то!

— Моделизм — замечательная школа для будущих авиационных специалистов авиации и космонавтики, — утверждает главный тренер Виктор Еськов. — Ведь, посмотрите, когда Олег Константинович Антонов «получил завод в Киеве, кого он взял с собой? Все — бывшие моделисты. Так же поступал и руководитель производственного объединения «Ротор» в Черепков. А скоро выбирать будет не из кого.

Конечно, есть и хорошие вещи: Костромской, Свердловской, Волгоградской области созданы Российский, ДОСТО и их аэроклубы по-настоящему занимаются моделизмом. Или упоминают по коровьим моделям. Он проводился в г. Градце-Криволево. Валютной школой не помог

ни государство, ни общественные организации. Спортсмены ездил на соревнования на свои средства (только за участие надо было уплатить 350 долларов). Но итог: 1-е общекомандное место и 4 чемпиона мира и личного звание Сергей Шалкалин (Москва) победил в классе старших моделей. Эмилик Виктор Югов и Владимир Титов (Москва) с таким же успехом выступили в классе гонимых, а в классе моделей воздушного боя на первое место вышел Вячеслав Белая (Санкт-Петербург).

Отлично показали себя юниоры на чемпионате мира, который так же проходил в Чехословакии. Завалил 1-е общекомандное место и в трех классах — юниоры командные Чеплюновы и Михаил Шуртыгин Пушкарев (Ярославль) и Михаил Шуртыгин (Арзамас-16).

Привлекать юниоров издалека молодежи на чемпионате Европы в Румынии. Здесь отлучился Владимир Федоров и Михаил Кокарев (оба из Москвы).

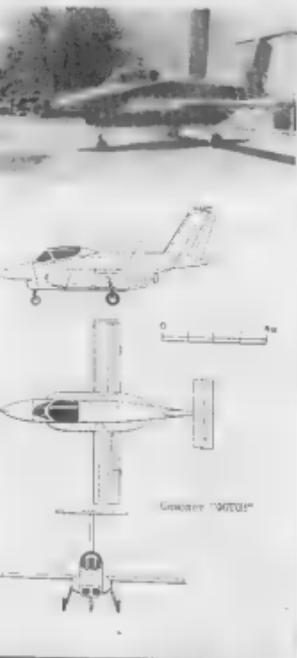
Проблемой были и остаются условия подготовки и содержания юниоров и европейских уровня. Лучший комплект, который создавался усилиями ДОСААФ СССР, остался на Украине. Его ликвидировали спортсмены из других республик. А в Москве в результате реконструкционных работ закрыт поселок кораблостроителей.

Год 1993-й полон вопросов и трудностей. Только чемпионов мира — четыре. И лишь один в Киеве. Другие — в США, Израиле, Австрии. Вить поездку в США. Только на самолетов требуется 3 миллиона рублей. Плюс — авиа за участие.

Хотелось бы обратить внимание на такой факт. 19 мая 1959 года группа сенаторов предложила конгрессу США принять совместно — резолюцию с целью привлечь внимание американского народа к роду деятельности, которыми увлекались миллионы американцев, а именно: к авиамоделлизму. В своем пространном выступлении сенатор Д. К. Длавитц говорил: «Хотя первоначально авиамоделлизм считали второстепенным, малоинтересным видом спорта, он получил важным местом между учебной и подготовкой киноактера и действительностью, нического зрелого мышления. Действительно, авиамоделлизм побуждал огромное число американских киноактеров обратиться к американской промышленности, в частности, авиационной, и повысить перспективы их устремлений в будущее».

Этой резолюцией и решением президента была объявлена «Неделя авиамоделлизма» с пригласением народа США отпраздновать эту неделю проведением соответствующих церемоний и видов деятельности.

Ничего не сказать — пример поучительный.



Министр КАМОВ ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАЧЕВНОЕ

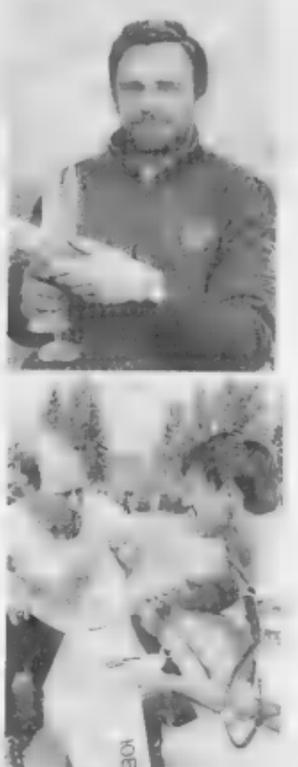
Именно так сказал в ракетномодельном спорте главный тренер Станислав Жидков. Так ли это? Если раньше был чемпионат, в частности, России привлекало до ста человек, то в прошлом году на главные соревнования за свой счет пришло несколько миллионов. Спортивный тренерский составник остался прежним. Сборная в составе восьми человек выехала в США на чемпионат мира. Из семи разрядных классов в четырех победил команда. Молодой московский инженер Сергей Ильин стал чемпионом мира.

Везде был все не так плохо. Но, увы, моделизм оказался без двигателя. Из производства было наложено на Украине, в Штатах, украинские спортсмены, понятное дело, организовали свое общество. А положение других республик — ясно какое.

Можно наладить производство на базе Пермского завода «Поднимер», но все находится в стадии переговоров. А что делать в Белоруссии, Казахстане и так далее? Билеты (800 тысяч рублей) купил президент российской фирмы J.B. Contray Ю. Шевченко. За участие — по 400 долларов за каждого — плюс и другие расходы оплатил президент советско-американского предприятия «Ай-Сибери» господин Каролин Бронсбиру-Матхера. За это мы предоставляли свою продукцию: модели, чертежи.

Словом, у государства к молодежи интерес есть. За счет чего сдать на первенство Европы, — вопрос. Предложить на продажу пока нечего.

— Так же обстоит дела и в авиамоделлизме,



Настоящие чемпионы мира Сергей Ильин, Владимир Титов и Виктор Югов, Вячеслав Белая.

Фото Вячеслав ТИМОФЕЕВА



Виктор БАКУРСКИЙ

ГОНКА ЗА ПРИЗРАКОМ СКОРОСТИ

НЕ ПОВЕЖИШЬ — ОТСТАНЕШЬ

Предвоенный опыт немецких конструкторов рекордных самолетов по форсированию силовой установки здорово приложился в ходе боевых действий, особенно на заключительном этапе. Так, для кратковременного повышения мощности использовали впрыск в цилиндры водоспиртовой (метанолевой) смеси (система MW50), а на больших высотах — забор азота, обеспечивая как бы кислородную подпитку двигателя (система GM D). Правда, данные системы, плюс звание расходуемой жидкости значительно увеличивали полетную массу самолетов. Поэтому они устанавливались далеко не на всех машинах.

Тем не менее благодаря использованию подобных методов форсирования мощность немецких двигателей в конце войны довели до 2000—2500 л.с. Это позволило отдельным одномоторным истребителям летать в довольно больших скоростях. Так, кроме ВР109К, на вооружении люфтваффе состояли Фокке-Вульф FW190 D с двигателем Jumo 213 мощностью на форсаже 2250 л.с., развивавшей скорость полета до 700 км/ч, а также небольшое количество истребителей Ta152, являющихся дальнейшим развитием FW190 и оснащенных двигателем DB603, имевшим большую мощность на «бесфорсажном» режиме и такую же, что и Jumo 213, при использовании системы MW50.

Наиболее скоростным немецким поршневым одномоторным самолетом можно считать высотный истребитель-разведчик Ta152H. Благодаря крылу большого размаха и двигателю Jumo 213B/V эти самолеты могли забираться на высоту до 15 км (потолок других истребителей периода второй мировой войны не пре-

вышал 12 км). Здесь в разреженном воздухе Ta-152H демонстрировали превосходные скоростные качества. Во всяком случае, в одном из полетов была достигнута скорость 755 км/ч (на высоте 12 500 м). Однако выпущено таких машин было всего несколько экземпляров.

В конце второй мировой войны немецкая авиационная промышленность в руковождении люфтваффе сделала основную ставку на самолеты, оснащенные реак-

тивными двигателями и обладавшие гораздо более высокими скоростями полета, нежели машины с винтомоторной силовой установкой. Но в начале 1945 г. министерство авиации «вспомнило» в предвоенных работах фирмы Хейнкель в области проектирования сверхскоростных самолетов и выдало ей заказ на создание перспективного истребителя с поршневым двигателем, способного преватить «Мустанги» и «Спитфайры».

Прекрасно понимая, что «продолжительность жизни» истребителя люфтваффе в условиях полного господства в небе авиации союзников не превышает нескольких боевых вылетов, конструкторы махнули рукой на боевую живучесть и вновь, как и в случае с He100, предложили самолет с испарительной системой охлаждения двигателя. Правда, теперь на чертежных досках начал вырисовываться куда более мощный истребитель. Вооруженный одной 30-мм и двумя 20-мм пушками и оснащенный двигателем DB603LM мощностью 2100 л.с. с союзными воздушными винтами (в дальнейшем предусматривалась установка перспективного 3000-сильного двигателя DB603N) самолет, получивший условное обозначение P1076, должен был летать с невиданной для поршневых машин скоростью — 850 км/ч.

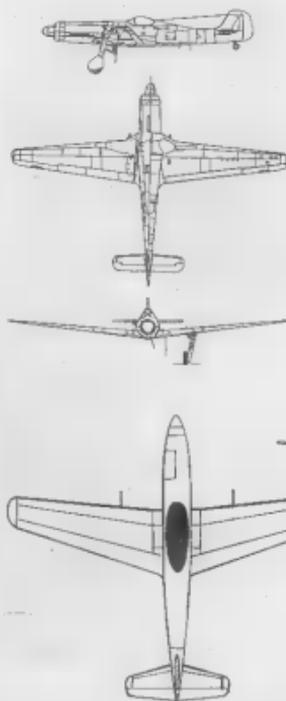
Достижению ее, кроме мощного двигателя, должна была способствовать прекрасная аэродинамика. В частности, кроме поверхностных конденсаторов, предполагалось применить крыло обратной стреловидности — последнее достижение немецких ученых-аэродинамиков. Однако времени на реализацию этого и других подобных проектов просто не оставалось. Ни истребитель P1076, ни последний вариант FW190 со стреловидным крылом, так и не были воплощены в металле.

Опыт второй мировой войны убедительно показал, что полное или даже частичное игнорирование роли гонимых в рекордных самолетах и их влияние на процесс развития авиационной техники приводит к существенному отставанию той или иной страны в области создания боевых самолетов.

На спланиках и схемах:

1. Истребитель Ta152C.
2. Схема истребителя-разведчика Ta152M.
3. Схема истребителя P1076.

Продолжение следует



P 1076

0 3 М

УНИФОРМА ЛЮФТВАФФЕ

В прошлом номере мы опубликовали цветные рисунки, сегодня впервые рассказываем об униформе люфтваффе. Кстати, этот материал пригодится не только для создания панорам, но и историку авиации.

Парадным головным убором для всех воинских званий ВВС Германии служила островерхая фуражка серо-голубого цвета с черным околышем и козырьком из лакированной кожи. Офицеры носили на фуражке серебряный металлический шпур, закрепленный неполярными юнксами цвета серебра по обеим сторонам околыша. Верхняя часть тулзы и нижняя часть околыша были отделаны тонким металлическим шпуром цвета серебра. Военнослужащие других воинских званий носили на фуражке черный кожаный поборочный ремешок и когот золото-желтого цвета для летных подразделений. Спереди была черная или цвета серебра (белая у рядового и сержантского состава) и золотой кокарда, окруженная гирляндой из дубовых листьев, со стилизованными крыльями по бокам, вышитая серебром у офицеров и серым металлом у рядового и сержантского состава.

Над кокардой крепится летящий орел, в котлах у которого был свастика, вышитая серебром, у офицеров и серебристо-серым металлом у рядовых и сержантов. В летние месяцы военнослужащие всех воинских званий носили белые чехлы на фуражках или фуражки в белой тулзы.

Повседневным головным убором для всех воинских званий был пилотка из сине-серой ткани с боковым клапаном, отделанным серебряным шпуром у офицеров. Спереди на пилотке носили золотую, серебристую, белую или черную кокарду с орлом, вышутую серебром у офицеров и серебристо-серой нитью у рядовых и сержантов.

Китель для военнослужащих всех воинских званий был однобортным, серо-голубого цвета, застегивавшийся на пять неполярных пуговиц серо-белого цвета. Китель носили с расстегнутой верхней пуговицей, голубой рубашкой и воротничком, а также черным галстуком, либо застегнутым под горло. На кителе было 4 нагрудных кармана — два нагрудных и два на поясах. Все застегивалось матовыми пуговицами серо-белого цвета. На рукавах — широкие манжеты.

По обеим сторонам воротника носили яркое золото-желтые нашивки, которые показывали воинское звание. У офицеров они дополнительно обшивались серебряным кантом. На плечах — погоны в виде серебряных шпуров на желтой подкладочной ткани с обозначением воинского звания посредством золотых звезд. Рядовые и сержанты имели погоны, отделанные желтым и окймидные металлическим шпуром серо-белого цвета, с матовыми серебряными звездами у военнослужащих сержантского состава. Воротники у офицеров были отделаны кружевным серебряным шпуром, а у сержантов — металлическим серебряным шпуром и отделаны желтым.

Над правым нагрудным карманом носился орел — эмблема ВВС люфтваффе, вышитый серебром у офицеров и светло-серой нитью у рядовых и сержантов. Одновременно в ходу была и более ранняя модель кителя, который застегивался на четыре пуговицы. Его тоже не застегивали под горло.

Кроме кителя, военнослужащим всех воинских званий выдавались летная куртка, длиной до бедра, серо-голубого цвета с откидной полкой и потайной застежкой. Носить ее можно было застегнутой под горло или же с расстегнутым воротником, галстуком или без них. На поясах по диагонали размещались прорезные карманы. Воротник, как и у мушкетера, был отделан нашивками, на плечах носили погоны. На груди справа — орел ВВС гитлеровской Германии. Манжеты непокрыты. У рядовых и сержантов прорезные карманы отсутствовали.

Офицеры носили серо-голубые бриджи или бриджи с черными подбрюшниками или сапогами. Солдаты — бриджи с подбрюшниками, либо ботинки походного образца. Некоторым военнослужащим старшего сержантского состава так же разрешалось носить сапоги и бриджи.

Знаки различия на золото-желтых нашивках на воротни-

МАСТЕРСКАЯ СТЕНДОВОЙ МОДЕЛИ

ках у офицеров были вышиты серебром, а у рядовых и сержантов в виде маленьких стилизованных орлов из алюминия.

В дополнение к кителю и куртке многие летчики-истребители носили лично приобретенные куртки из различных материалов, но самой распространенной была из черной кожи с простым кожаным воротником или отделанным овечьей шерстью. У некоторых имелись карманы на застежке-молнии. Носить эти куртки разрешалось, хотя и неофициально.

Немало летные знаки различия, выпускаемые официально, изготавливались из металла, хотя вышитые на ткани можно было приобрести и лично. Знаком отличия пилота служил матовый, серебристого цвета или темный летящий орел со свастикой в котлах, наложенный на дубовую ветвь в форме овалов и дубовые листья из полированного серебра. Воздушные наблюдатели и бомбардировщики имели аналогичный знак, но с летящим орлом другого вида. У воздушных стрелков в радиостоя была такая же оваловая ветвь, но с орлом, устремленным влево, и стрелами молний в лапах. Воздушные инженеры имели такой же знак, но только без молний.

В марте 1936 года был введен знак для пилотов-наблюдателей такой же конструкции, но из позолоченного металла. Все летные знаки полагалось носить в центре левого нагрудного кармана или аналогично на кармане летной гимнастерки, за исключением того, когда в этом месте носили Железный крест I-го класса. В этом случае летная звезда хранили под карманом. На обшивке справа полагалось носить темно-синюю полосу ткани, на которой серебром или серебристо-серой тесьмой готическим шрифтом вышивалось название соединения. Нашпикку с названием носили на один сантиметр выше обшивки военной куртки или гимнастерки.

Летные ботинки (хотя многие летчики летали в сапогах) изготавливались из черной кожи с верхней частью из замши, с застежкой-молнией по бокам. Нога закрывалась кожаными закрепляющими ремнями. Ботинки стягивался ремнем у подъема ноги и в верхней части и плотно прилегал к ноге. Ботинки отделывались овечьей шерстью.

Немало экипажки имели разнообразные виды летных шлемов: темно-коричневый кожаный, отделанный овечьей шерстью, летный летящий — из темно-коричневой ткани с кожаными покрывками для наушников, летный — из тонкого материала «цвета овся» с коричневыми кожаными наушниками. Верхнюю часть летного шлема покрывал чехол ярко-желтого цвета (было два вида), для обнаружения экипажей самолетов, совершавших вынужденную посадку на море.

В распоряжении летного состава ВВС гитлеровской Германии имелось три вида летного костюма, но во время атак в дневное время пилоты-бомбардировщики предпочтительно отдавали одному виду. Это был летный, цвета беж или цвета овся костюм, который носили с летным летным шлемом, упомянутым выше. Звание обозначали на рукаве, между локтем и плечом. Нашпикку представляла собой систему стилизованных крыльев в светло-серого цвета на желтовато-коричневой подкладочной ткани.

В отличие от ВВС Великобритании, летный состав ВВС Германии имел два типа спасательных курток. Летчики-истребители предпочитали цветную спасательную куртку-жилет надувного типа. Более объемную, наполненную пухом, носили экипажи бомбардировщиков и летчики-истребители в холодное время года. Наряды были как настижные, так и нагрудные.

Несколько слов необходимо сказать об униформе солдат вермахта, обслуживавших летные формирования. На стальных касках слева у них помещалась эмблема ВВС, тогда как у войск СС на небольшом штыке две стилизованные молнии, а у остальных частей — вписанный в этот штык орел на свастике. На аналогичном штыке справа и у вермахта, и у ВВС эмблема была одинаковой — черно-бело-красные наклонные полосы.

Поскольку, как уже отмечалось, в люфтваффе позволялось ношение летчиками «лично приобретенные» куртки, следует учитывать, что их внешний вид и покрой могли довольно сильно различаться. Кроме черных и коричневых, известны светло-серые летные кожаные, светло-коричневые, а также из замши, которые также носили в погонах.



Лев БЕРНЕР

ВОЗВРАЩЕНИЕ АЛЕКСЕЕВА

Всем известным первые серийные реактивные «яки», «миги, су», «су». Однако забыты уникальнейшие самолеты Семёна Михайловича Алексеева. Почему это произошло — непростая тайна, к разгадке ее мы приступаем.

Кто же такой авиаконструктор Алексеев? Он родился в 1909 г. Закончил Московский авиационный институт. Его дипломная работа называлась «Конструкция истребителя с двойным фюзеляжем и толкающим винтом». Профессиональная биография началась в 1929 году в КБ Туполева, чертёжником. Однако вскоре оттуда ушел. Коллеги донес на него, мол, иностранной шпион: чертил зарплатным карандашом.

Семья Алексеевых попадала и под жестокие «меры»: брат «исчез» в одном из сталинских лагерей.

После туполевского Алексеев пошел работать в ОКБ Ильюшина, в 1940 г. — Лавочкина, тут довольно быстро стал заместителем главного конструктора, здесь создавал Ла-5 и Ла-7 — лучшие самолеты второй мировой войны. В сущности молодой Алексеев был соавтором Лавочкина. Почему же, тем более, его имя не упоминается в многочисленных публикациях, посвященных знаменитым «Лавочкиным»? Потому что Алексеева вскоре после войны «стряпали». Было все так.

В самом конце войны у немцев появились самолеты с турбореактивными дви-

Семён Михайлович Алексеев

гателями (ТРД) фирм Юнкерс — ЮМО-004 и БМВ — БМВ-003. Ни у союзников, ни у нас таких машин не было. Конечно, спецслужбы наступающих войск Советской армии получили задачу: найти эти самолеты, а главное, их двигатели, техническую документацию к ним. В мае 1945 года для этих же целей также сформировали бригады из авиаспециалистов. Передали их в военную форму, не очень разбираясь, неслили погоны и отправили в Германию. И вот уже осенью 1945 года мне довелось познакомиться в полных комплектах конструкторской, технологической и испытательной документации по упомянутым двигателям. Немцы занимались созданием авиационных газотурбинных двигателей (ГТД) еще в 1940 году и успели сделать очень много. ■ отличие от англичан и их талантливого конструктора Уитла они использовали не центробежные компрессоры, а осевые, которые в принципе по своим характеристикам были более перспективными. Сейчас практически все ГТД оснащены таковыми.

Сразу же было принято решение: не мудрствуя лукаво, скопировать двигатели. Продукцией фирмы Юнкерс занималось моторное КБ на Уфимском заводе, а двигателями БМВ — КБ завода в Казани. Дело пошло довольно быстро, и уже к концу 1946 года появились ГТД советского производства. Тот, в основе которого лежала конструкция фирмы ЮМО, называли РД-10 (тяга 900 кгс), а БМВ — РД-20 (тяга 800 кгс).

Мы быстро освоили основные конструктивные особенности ГТД, в основном, принципиально новые технологические процессы в производстве, и к концу 1948 г. достигнут показатель тяги — более 3000.

Именно на базе скопированных двигателей и были созданы реактивные самолеты МиГ-9, Як-15, Ла-150 (над последним поработал и Алехеев). Они имели большие скорости, но малые дальность и продолжительность полета.

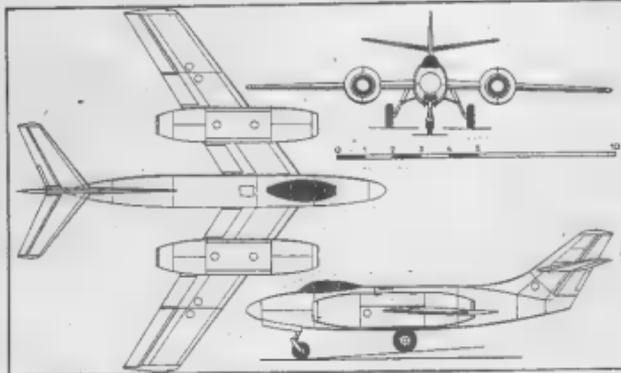
ОКБ Лавочкина с основными силами перебазировали в Москву. Алексеева же в июне 1946 года назначили главным конструктором ОКБ-21 при Горьковском авиационном заводе. До 1948 г. он строил 4 типа опытных самолетов оригинальных конструктивных схем. Заводское производство к тому времени освободилось от огромных военных заказов, и возможности открывались блестящие.

Эти самолеты — среднепланной схемы, цельнометаллические. Они имели辛亥ла прямые, трапециевидные крылья тонкого сечения. Характерно располагались двигатели — «вписывались» в крыло, полки лонжеронов полукруглыми обводами их габарит. Первый из серий — одноместный, дальний истребитель-перехватчик получил наименование И-211. Для него Алексеев применил один из первых отечественных газотурбинных двигателей изделие КБ А.М. Люльки ТР-1. Хотя его тяга оказалась меньшей, чем у Микулинского АМТКРД-01, он удачно подходил по размерам, массе и простоте эксплуатации.

Самолет имел 3 бензобака в фюзеляже, общей емкостью 2000 кг, дополнительно — 2 — по 250 кг. Они могли быть сброшены в полете. Оба ТР-1 (тяга по 13 кН) размещались в крыле.

Несулись крыло И-211 имело ламинарный профиль ЦАГИ. На передней кромке сделали предкрылок. Они выдвигались при старте и заходе на посадку. Хвостовые

И-215 со стреловидным крылом



оперение выполнили крестообразным. Фюзеляж — круглого сечения. В носок встроили мощный прожектор. Он освещал цели в ночном бою и ВПП при посадке. Предусматривалась установка радара. Планировалось 2 варианта вооружения. Первый: между полом гермокабины и нижней передней шасси устанавливали 3 пушки И-37, каждая с 30 снарядами, или 4 — 6 23-мм. Второй: две пушки 57 мм или даже 75. Все варианты рассчитывались на одинаковый вес, чтобы при нормальной нагрузке не смещался центр тяжести (при 27,7% хорды крыла). Замена пушек в заднем издике могла проводиться прямо на аэродроме.

Были предусмотрены дополнительные узлы подвеса для бомб, разведывательной аппаратуры и другого оборудования, общим весом до 1000 кг.

С обеих сторон фюзеляжа находились прямоугольные аэродинамические (воздушные) тормоза. Они предназначались для снижения скорости при циркуляции, чтобы не выйти на сверхзвук. Соединялись в приемник полного давления и автоматически открывались при достижении критических режимов. При необходимости совершить маневр в воздухе или уменьшить посадочную скорость, можно было ими управлять вручную.

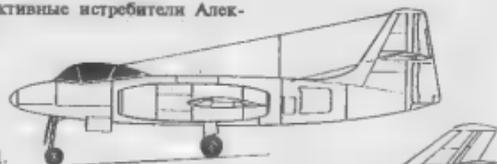
Осенью 1947 г. летчик-испытатель А.А. Попов присутствовал к летным испытаниям И-211, позже на нем летали А.А. Брыков и М.Л. Галляй. Машина оказалась простой в управлении и пилотировании. Вблизи земли скорость составляла 950 км/ч, на высоте 4000 м — 910 км/ч. Время подъема на 5000 м — 3 мин. Словом, И-211 стал одним из самых многоцелевых самолетов своего времени и послужил образцом для многих современных. Правда, оказалось, что двигатели ТР-1 по тите малы (к тому же они не строились серийно). Но удачная компоновка силовой установки позволяла осмыслить И-211 более мощным ГТД без существенных изменений конструкции.

Чтобы повысить максимальную скорость в варианте истребителя-перехватчика, Алексеев предложил использовать двигатели типов ТР-1А (14,7 кН) или РД-500 (15,6 кН) Дервент. Прорабатывалась возможность установить двух РД-45 (ИИ-1) по 21,8 кН, при этом возросли бы одновременно скорость (хотя и немного) и дальность полета. На этапе доделок и усовершенствованной работы над И-211 решили прекратить.

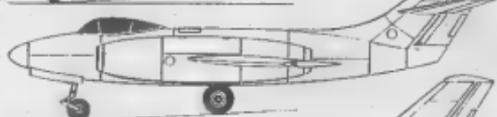
Алексеев начал конструировать двухместный истребитель-перехватчик с большой дальностью и продолжительностью полета. Он использовал результаты летных испытаний однотипных Су-9, Су-11, И-211 и дополнительных продувок в аэродинамической трубе. Машина получала

Реактивные истребители Алексеева

И-211.



И-211 со стреловидным крылом.



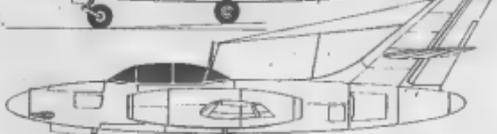
И-212.



И-213.



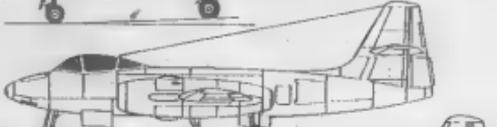
И-214.



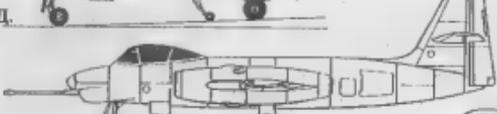
И-215.



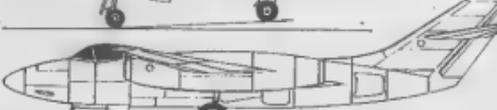
И-215Д.



И-216.



И-217.





Семён Алексеев во время одной из поездок на фронт, 1944 год.

наименование И-212. С 3 т керосина в баках рассчитывалась на дальность 2300 км, а с двумя подвесными по 550 кг — до 3100 км. Оснащалась двумя двигателями РД-45 с тягой 21,9 кН. Потом их заменили на серийные ВК-1А. На крыле установили, как и на И-211, разделённые предкрылки. Это улучшило стартовые и посадочные характеристики. Воздушные тормоза разместили в хвостовой части фюзеляжа. В его носке впервые поставили радар «Торей-1».

Вооружение состояло из 5 пушек. В носке фюзеляжа сверху радара встроили батарею из трех неподвижных: одна ИС-37 калибра 37 мм (боезапас 75 снарядов) и две ИС-23 23-мм пушки (200 снарядов).

В хвостовой части находились 2 пушки Г-20 (по 150 снарядов). Они управались дистанционно стрелком-радистом, размещённым за пилотом, спиной к нему. Пушки могли отклоняться вниз на 70°. Экипаж надёжно защищала броня.

Летом 1948 года самолёт был построен и прошёл наземные испытания. Их начал шеф-пилот А.А. Понов. Он выполнил несколько пробежек, проверил управление.

Одновременно в И-212 проектировались его варианты: лёгкий бомбардировщик И-213 и разведчик И-214.

В серию «212» не пошел, но именно он стал предшественником «ытговского» И-320, «ялочкинского» — Ла-200 и наиболее близкого своего «родственника» — Як-25.

В конце 1947 г. был построен одностельный истребитель-перехватчик, по формам и размерам повторяющий И-211, но с двигателями РД-500 («Дерзнет») с тягой 15,6 кН. Ему присвоили наименование И-215. Машина имела ряд важных особенностей. Передняя стойка шасси самолёта убиралась в небольшую нишу впереди от центрального бака. Задние амортизаторы имели две пары колес увеличенного диаметра. В передней части фюзеляжа — в носке — размещался радиолокатор. Кабина летчика создавалась герметичной. Фонарь был сбрасываемым, сиденье — катапультным. Аэродинамические тормозные щитки открывались вручную или автоматически при достижении критической скорости.

Вооружение состояло из трех пушек И-37 (по 30 мм) или двух ИС-57 (35 мм), или двух ИЛП-57 (35 мм).

Строилась и вторая машина — дублер. Ее поставили на велосипедное шасси (пневтика — на 7,7% САХ).

Первый полет на И-215 выполнял тот же Понов. Затем в испытаниях приняли участие такие знаменитые асы, как С.Н. Анхохин, М.Л. Галдай, И.Т. Иващенко,

А.Н. Ефимов и И.Е. Федоров.

В начале 1948 г. было подготовлено серийное производство И-215. Однако работы снова прекратили. Все силы тогда бросили на увеличение выпуска уже хорошо зарекомендовавшего себя истребителя МиГ-15. Отложили также строительство И-216 с двумя крупнокалиберными пушками.

Алексеев продолжал работать. Он изучал исследования ЦАГИ, частично известные к тому времени материалы конструктора фирмы Юнкерс В. Баде. Постепенно у него вырисовывался проект машины с крылом отрицательной стреловидности. Оно обеспечивало бы хорошие летные характеристики на скоростях, близких к звуковой. Но Алексееву отказали в строительстве новаторской машины И-217. На память остались только фотографии ее моделей.

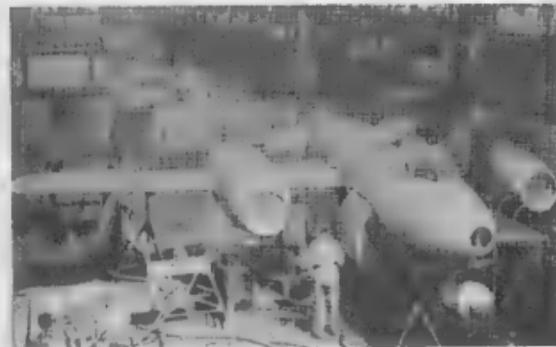
Следующий самолёт конструктора — это И-218, двухместный штурмовик. Он был выполнен по довольно консервативной схеме. Алексеев будто вернулся к идеям своего дипломного проекта.

И-218 имел двухбалочную схему. Крыло сделали со стреловидностью в 16° по передней кромке, задняя являлась прямой. Передняя кабина обеспечивала летчику отличный обзор. Двигатель поршневый ВД-251, Х-образной схемы и мощностью около 2000 л.с., с толкающим винтом АВ-28 диаметром 3,6 м. В состав вооружения входили ракеты и бомбы.

Пушки находились в носке фюзеляжа под днищем кабины и могли наклоняться вниз до 25°. Планировалась либо 4 ИР-23 (с магазином по 150 снарядов на пушку),

Сборка нового И-211 в сборочном цехе Нижегородского авиазавода.

Истребитель И-211.



либо 2 И-37 (по 40) или 2 И-57 (по 30).

Для обороны сады в хвосте по наружным бортам балок применялись две турельные огневые установки с дистанционным управлением с 20-мм пушками (боезапас 120 снарядов).

В носовой части фюзеляжных балок располагались автоматические наружные ракетные установки. В бомбовах отсеках можно было подвесить 6 стоклигратомовых бомб или более мелких в соответствующем количестве.

Под фюзеляжем также размещались бомбы или торпеды весом до 1500 кг.

Управление рулями и элеронами осуществлялось посредством обособленных систем, правой и левой, так что при повреждении одной половины самолет сохранял управляемость.

Машину не построили, она также «осталась в модели». Две последующие модификации — И-218-III и И-218-III — также не смогли убедить командование ВВС в новых возможностях самолетов. Та же участь постигла реактивный истребитель с подвешенной пушкой в носу фюзеляжа.

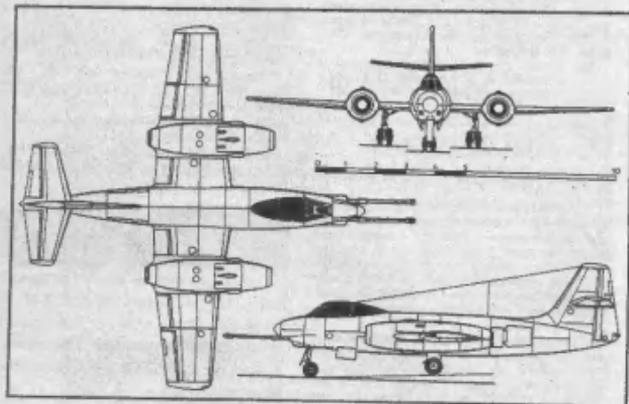
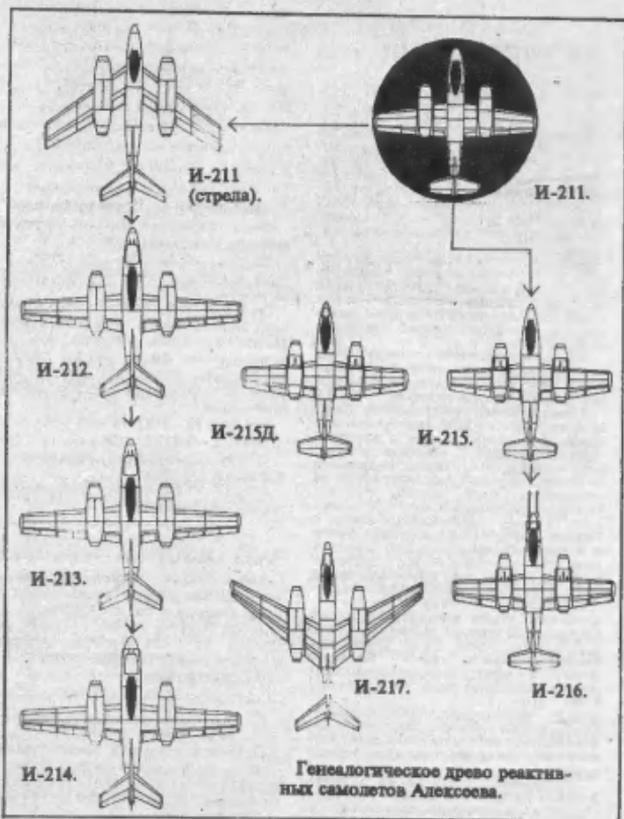
Осенью 1948 г. ОКБ-21 и некоторые другие закрыли. Алексеев получил специальное задание возглавить два особых КБ. В них работали немецкие специалисты, выездившие главным образом с фирмы Юнкерс. Под руководством Брунольфа Вааде они занимались модификацией ЮЕФ-131 — развитием Ю-287.

ЮЕФ-131 испытывался в ЛИИ до 1947 г. Полученные результаты не убедили наших специалистов в существенных преимуществах отрицательной стреловидности крыла перед положительной. В это же время Вааде спроектировал бомбардировщик «150». Чтобы уменьшить его вес, он предусмотрел тандемное (велоосновное) шасси. Это шасси Алексеев установил на И-215Д для испытаний.

ОКБ-2 занималось доводкой и испытаниями Г-346, изготовленного в макете еще в Германии. Его назвали «самолет 346». Сначала его опробовали в качестве планера, потом снабдили ракетным двигателем. Однако попытка достичь сверхзвуковой скорости кончилась аварией. Летчик спасся в спускаемой на парашюте кабине.

Алексеев взялся за работу над советским вариантом «346»-го «Б». Но полученная максимальная скорость на «пятачке» не превысила 700 км/ч.

Продолжение следует.



И-216 — хорошо видны две крупнокалиберные пушки (схема).

ЧТО СЕГОДНЯ ПРЕДЛАГАЕТ ДЛЯ ВАС ЖУРНАЛ

Вы можете заказать выпуск журнала по его тематике, посвященный исключительно одной фирме. Результат — чистый листок глубокие интересные знания, а фирма — фирменный буклет для представителей, выставок, шоу. Расклад зависит от действующих цен на бумагу, типографские услуги и издательские расходы.

«КР» отвечает на любые ваши вопросы по авиации и космонавтике. Стоимость одного номера 1 доллар США (или в рублях по курсу). Закажите свой номер на корешке почтового перевода на адрес редакции, на имя коммерческого директора Лешкевича А. В.

Журнал предоставляет переводы точные по цене, материалы, чертежи, переводы редколлегий. Ваша творческая работа спешно нами отфильтрована.

В фойе редакции журнала работает Авиаарма. Здесь можно приобрести все: самолеты и модели, книги и журналы, чертежи и наклейки, плакаты и приборостроения для США, плакаты. Мы принимаем на армарику по вашей цене ваши товары на реализацию, обмен, рекламу. Арма работает ежедневно, кроме воскресенья, с 10 до 18 часов. Нас очень легко найти. В Москве — метро «Комсомольская». Выпуск из Казанского вокзала, в него на улицу Новороссийская. Пройти пару шагов до дома 26. Это он, наш старейший пункт старейшего авиационного журнала на русском языке.

«КР» публикует частные объявления. Стоимость 30 знаков 1 доллар США (или в рублях по курсу). Текст объявления пишется на корешке почтового перевода. Делать и отправлять на адрес редакции, на имя коммерческого директора Лешкевича А. В.

«КР» — издание для размещения авиационной и космической рекламы в странах Содружества и за рубежом. Вашу рекламу мы можем изготовить по вашему заказу.

Предпочтительна подписка на «Крылья Родины» на первое полугодие 1994 года. Предварительно она заказывается 31 октября с. г. Но не огорчайтесь, если к указанному сроку вы не сумели подписаться. С 1 ноября на входе оформите подписку с № 4, 3 и т. д. Цена с учетом международных процентов инфляции — 900 рублей за номер.

Вы всегда можете купить журнал в редакции по его себестоимости. Справки о заказе смейте по телефону 261-66-90.

«АВИГАММА» — «БОМБАРДИР — РОТАКС»

Акционерное общество «Авигамма» — основной дистрибьютер австрийской фирмы «Бомбардир — Ротакс» — предлагает комплекс услуг по приобретению, доставке и обслуживанию любых типов авиационных двигателей «Ротакс» по цене, предлагаемой фирмой. Все расходы по транспортировке и складированию «Авигамма» берет на себя.

Технический персонал «Авигамма» проводит обучение на фирме и предлагает свои услуги не только по проведению регламентных работ и капитальному ремонту двигателей, но и по обучению Ваших специалистов эксплуатации.

Обращаться в «Авигамму» по адресу: Москва, ул. Батюшкова, 14, тел. 155-62-71, факс 151-18-94.



«УНДА»

ЛЮБИТЕЛЯМ СТЕНДОВОГО МОДЕЛИЗМА, КОЛЛЕКЦИОНЕРАМ

Фирма «Унда» (г. Кшичина) реализует коллекционные модели Ла-15, Су-9 (Г-43), Су-25В (Су-28), МиГ-9, вертолеты Ми-4, Ми-4М, все модели масштаба 1:72.

Если у вас есть желание организовать свой частный бизнес — открыть «любительский» у себя в городе, но нет возможности, фирма «Унда» окажет практическое содействие. Не упустите шанс по-настоящему заняться своим увлечением.

Телефон (8-0422) 69-53-93.

Факс (8-0422) 69-58-41.

277004. Республика Молдова, г.

Кшичина, а/я 1924.

Фирма «Унда», ул. Пятрарей, промзона «Прунку».

ВАКУУМФОРМЫ — ПОЧТОЙ

Фирмы «Малы», «Легюна», «К и К», а также декали фирмы «Граверс» (Ростов-Дон). Информ. с ценами и наличием — по адресу: 344017, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 91 — 74. Дроздобя Андрей Александрович. Телефон: (8632) 311-63 — 53 с 20.00 до 24.00

«ХОББИ — ЦЕНТР»

Предлагаем модели авиационной, боевой и транспортной техники, военно-исторические миниатюры, литературу, аксессуары (декали, краски и т. д.).

Торговая оптом и в розницу. Наш адрес: 127157, г. Москва, ул. Советской Армии, дом 2. Центральный музей Вооруженных Сил, 2-й этаж.

Материал открыт ежедневно, кроме выходных, с 10 до 17 часов.

Справки по телефону: 281-81-93. Факс (095) 292-65-11 («Каскус») ВОР 9005.

Авиакомпания «Воляр» доставит Вас и Ваши грузы куда Вам угодно. Факс (095) 261-66-08.

ОБМЕН — ПОКУПКА ОБЪЯВЛЕНИЯ

Предл. различные модели западных фирм, М 1:48. Нужно: модели 2 М. В. западных фирм в М 1:72 и редкие отечественные модели самолетов. Краснодар 350001, а/я 2064. Загоруйко Вячеслав.

Предл. чертежи Ан-2 (1:72), декали на

модели НОВО, 207 и 295. 157930. Кострома, Карамзин-1, 33 — 72. Симонов А. В.

Предл. модели самолетов. Нужны модели самолетов. 266000, Ровно, Москаленко, 36 — 14. Шельманский И. Н.

Предл. 193, 196, 207, 208, 243, Ла-176 и др. Нужно 172, 175, 198, 206, 409 и др. 630005. Новосибирск-5, Селезнева, 48 — 21, Краус Е. И.

Предл.: АС-130А «Геркулес» (Тестора/Италери 1/72); модели самолетов 1/32 (Ревел, Хасогава). Треб.: модели самолетов 1/48; 1/32. 350001. Краснодар-1, ул. К. Либкнехта, 176-46. Ковалюк Ю. В.

Хочу переписать с любительскими авиации в СНГ и зарубежных странах. 353900. Новороссиёк, ул. Фисанова, 106. Ильиченко В. В.

Предл. разработать винт для вашего ЛА (расчет, чертеж, шаблон сеточки, руководство по изготовлению). 630051. Новосибирск, а/я 78. Телефон: (383-2) 21-16-24. Прохоров С. Ю.

Предл. картонные модели (1:48) Су-27, МиГ-27, Су-25, Як-38, Г-16, Г-4, МиГ-31, МиГ-25БМ (пр-во «Пеленг»), роторплатное издание книги «Немецкие самолеты», ИКАП Оборонтех, 1944 г. (по материалам испытаний НИИ ВВС трофейных самолетов).

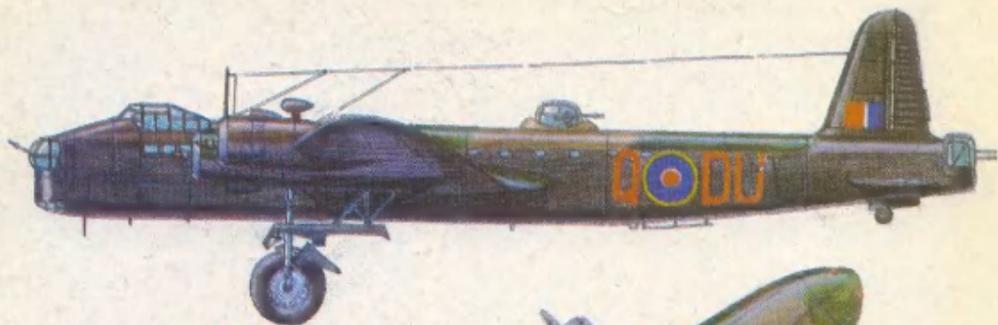
Треб. чертежи и фотографии обших видов и узлов шасси Су-24; чертежи обших видов, компоновки, узлы «Ягуара», А-7Е «Корсар» 2, А-6Е «Имтрудер».

300008. Тува, а/я 1704. Ильинская В. Н.

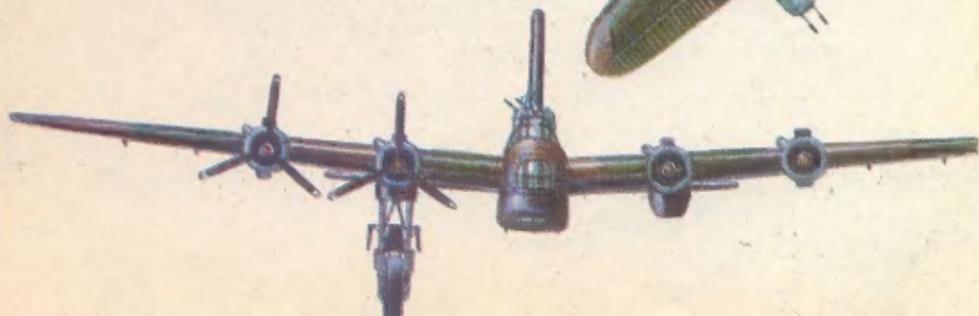
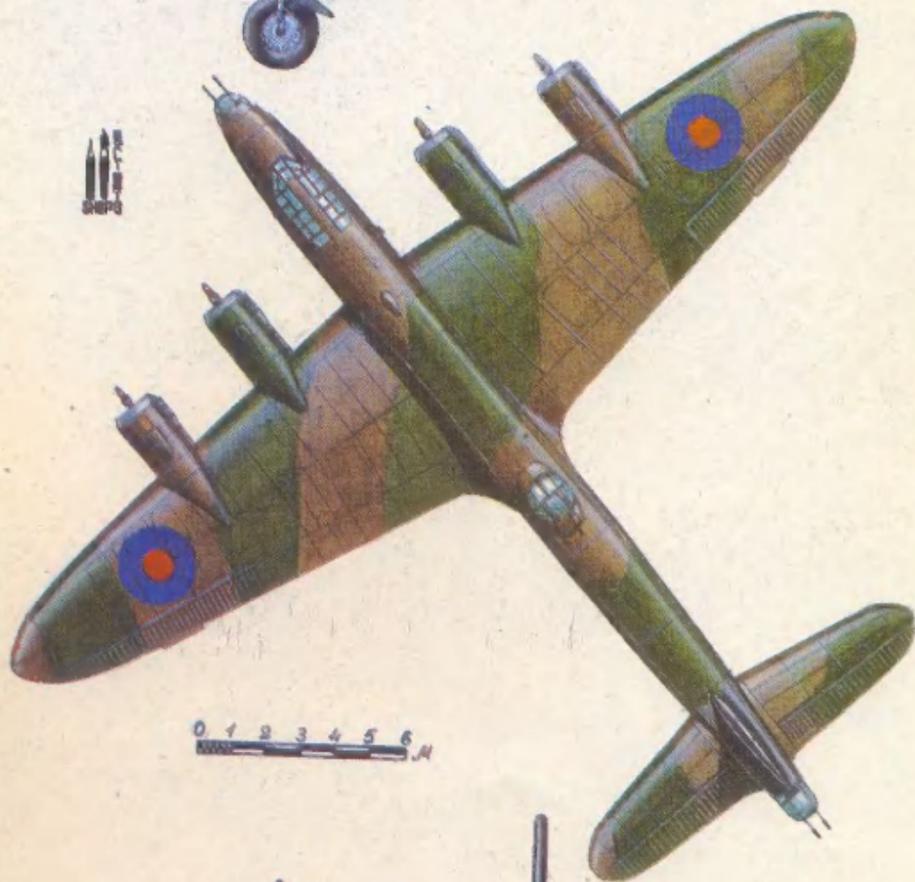
АНОНС

На рисунке английский четырехдвигательный тяжелый бомбардировщик времен второй мировой войны Шорт «Стирлинг». Он участвовал в ночных налетах на Киль, Гамбург, Берлин... Рассказ о создании и боевом применении этой машины, ее подробные чертежи вы найдете в следующих номерах журнала.

(См. 3-ю стр. обл.)



SHPO



65-42

(Индекс журнала в каталоге на Вашей почте — 70450).



**ФИРМА «АБРИКО»
ДЛЯ
КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ И
ДЕТЕЙ**

Всегда в ассортименте сотни наименований моделей самолетов, кораблей,

пешоты, аксессуаров, чертежи и т. д. Для коллекционеров отправка по почте, для оптовых покупателей — железнодорожным контейнером.

Кроме моделей, в наличии сотни наименований игрушек для детей. Осмотреться с ассортиментом и заключить договор на поставку можно в Москве на

постоянной экспозиции совместно с фирмой «Тойс Сити» в павильоне № 1 ВВЦ (бывшая ВДНХ).

353922, г. Новороссийск-22, «Абрико», Тел. (861 - 34) 3 - 82 - 52.

Факс: (861 - 34) 2 - 40 - 45. Телекс: 279120 TECHN SU.

